

第4章 建設企業の海外展開

建設企業の海外展開とインフラ投資の新しい動向

はじめに

本研究では、海外展開を検討する上で重要な課題といえる「どの国にどのように海外展開するのが良いか」¹に対して、近年の社会経済情勢の変化に伴い生じてきたインフラ投資の新しい動向を踏まえながら、日本企業の海外展開の可能性や課題を検討する。「1. 海外展開国」では、日本企業の海外展開の現状を踏まえ、CAGE フレームワークという経営学の手法を用いて海外展開有望国を分析した上で、インフラ投資の新しい動向として、海外展開国に今後影響を与え得る気候変動対策について説明する。「2. 海外展開方策」では、先行研究・経営学での考え方・取材結果を用いて現地化と垂直統合の必要性を示した上で、インフラ投資の新しい動向として、垂直統合の必要性を高め得る、地球温暖化や人口減少という新たな課題のデジタル技術による解決について説明する。「3. 海外競合企業動向」では、フランス大手建設企業3社などへの取材で得た所見を示す。「4. 結論」では、まとめを示す。

なお、本研究に当たっては、多くの民間企業や公共機関のご協力を賜り、たくさんの貴重な情報やご意見を頂戴した。ここに深く感謝の意を表したい。

1. 海外展開国

ここでは、海外展開を検討する上で重要な課題といえる「どの国に海外展開するのが良いか」に対して、日本企業の海外展開の現状を踏まえ、CAGE フレームワークという経営学の手法を用いて海外展開有望国を分析した上で、インフラ投資の新しい動向として、海外展開国に今後影響を与え得る気候変動対策について説明する。

(1) 日本企業の現状

まず、日本企業の海外展開の現状を説明する。

本研究では、受注高と比べて、より中長期的な海外展開の状況を表していると考えられる「海外直接投資残高」を用いて説明する。

海外直接投資とは、「ある経済圏に居住する投資家が、別の経済圏に居住する企業に永続的

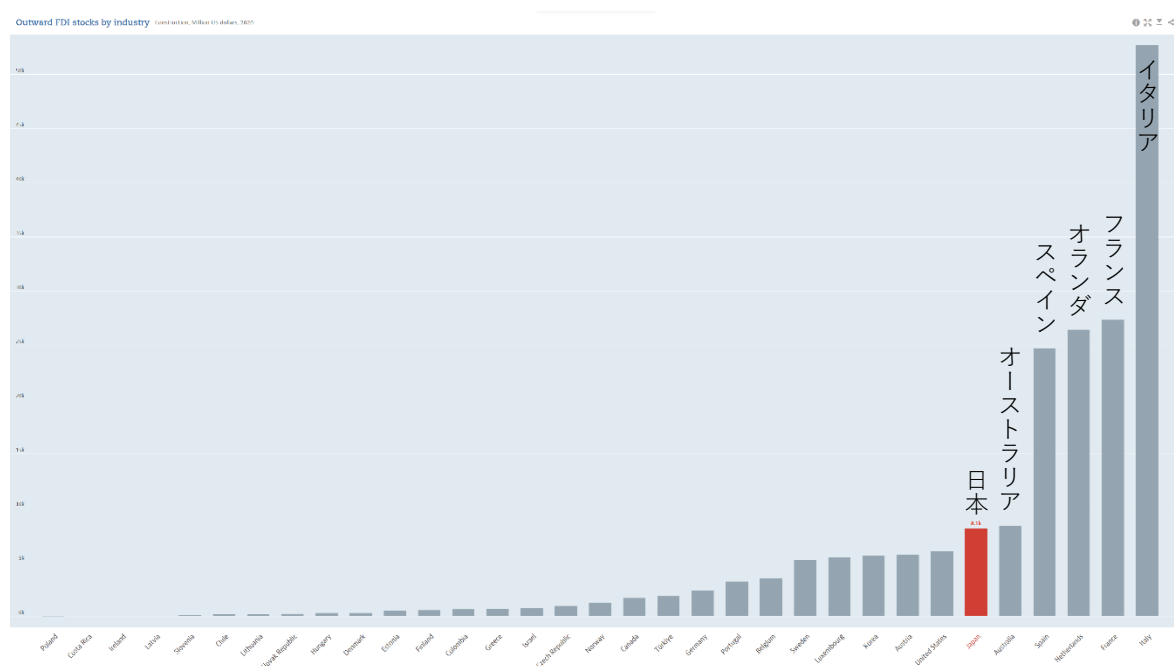
1 国際的競争優位をもたらす強み（技術・ノウハウ・経営手法など）が自社にあることを前提としている。

な関心を持ち、多大な影響力を確立するクロスボーダー投資」(OECD より引用)と定義されており、直接的・永続的な支配を目的として行われる対外投資のことで、純粋に利潤を目的とする「海外証券投資」とは区分されている。

ただし、[イェットギリエス, 2021]が指摘するように、海外直接投資は、①海外子会社が現地で資金調達した場合は計上されない ②節税を目的としてオフショア金融センターを経由した場合はオフショア金融センターのある国に計上される ③貿易、委託製造、ライセンス契約、フランチャイズ契約、コンセッション契約、戦略提携、アウトソーシング、協力協定(JV・パートナーシップ・業務提携)などの形で海外展開する場合は計上されないなどの統計上の問題から、現実を過小評価している可能性があることには留意してほしい。

各国の海外展開状況として、OECD 諸国の建設業における 2020 年末時点の海外直接投資残高を図表 1 に示す。EU 圏を除くと、日本は米国・韓国などを抑えてオーストラリアに次ぐ 2 番目に直接投資を行っており、海外展開が比較的進んでいるといえる。もちろん、日本より上位のイタリア・フランス・オランダ・スペインなどは、EU 域内間や旧植民地への投資比率が高い可能性があるが、EU 域内でも言語や法体系が違うなかで直接投資を行っているとするれば、見習うべき点は多分にある。

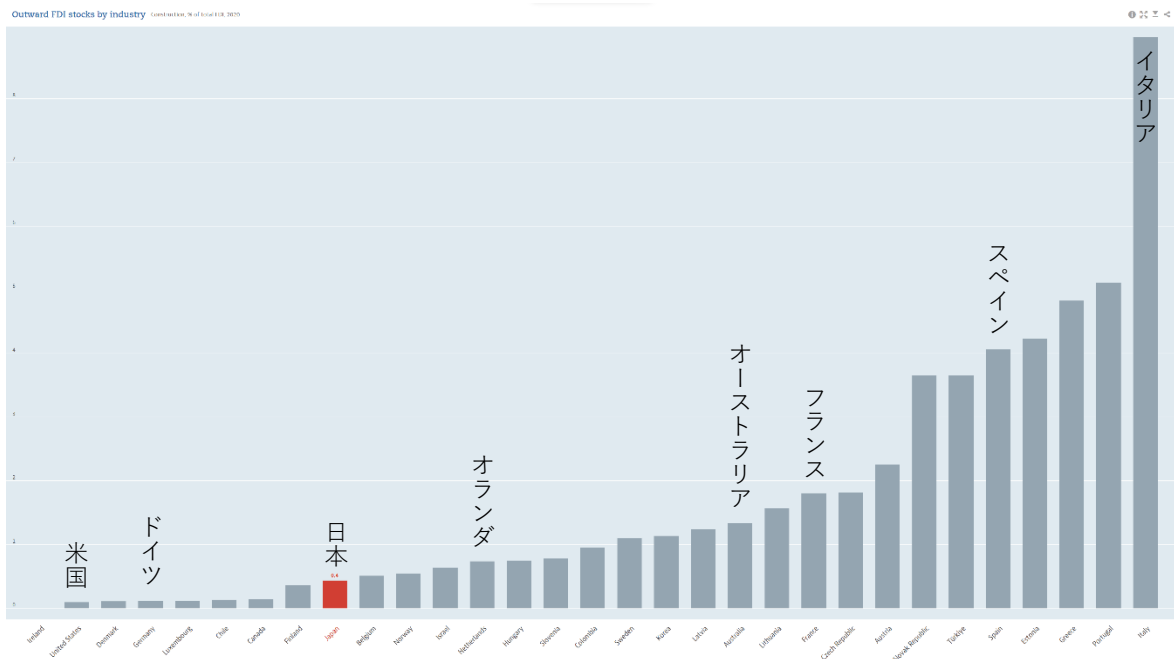
図表1 OECD 諸国の海外直接投資残高（建設業、百万ドル、2020 年末）



(出典) OECD Data 「Outward FDI stocks by industry」を基に当研究所にて作成

また、各国の海外直接投資残高に占める建設業の割合をみると、図表 2 のとおり、日本は、他産業の海外展開が盛んな米国やドイツと同様に低位であり、建設業の海外展開が進んでいないと言われている一因かもしれない。

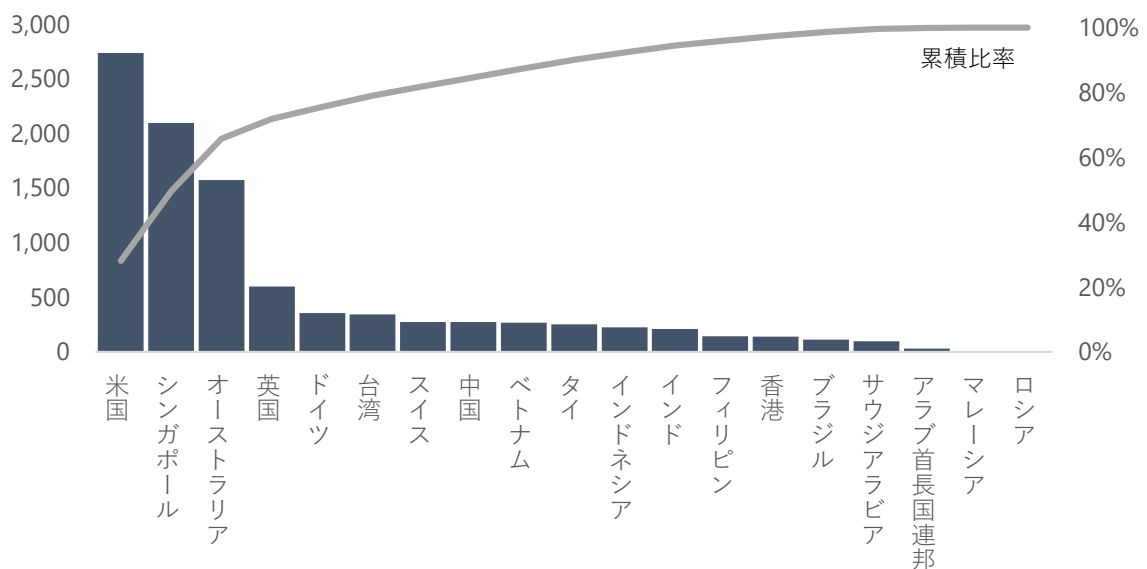
図表2 OECD 諸国の海外直接投資残高（各国における建設業の占める割合、2020 年末）



（出典）OECD Data「Outward FDI stocks by industry」を基に当研究所にて作成

日本の海外展開国の状況として、日本の建設業の2021年末時点での海外直接投資残高（主要33か国）を多い国順に並べた結果を図表3に示す。折れ線（右目盛）は多い国順に足した累積比率である。米国・シンガポール・オーストラリアで全体の2/3を占めている。アジア地域では、台湾・中国・ベトナム・タイなどが続いている。

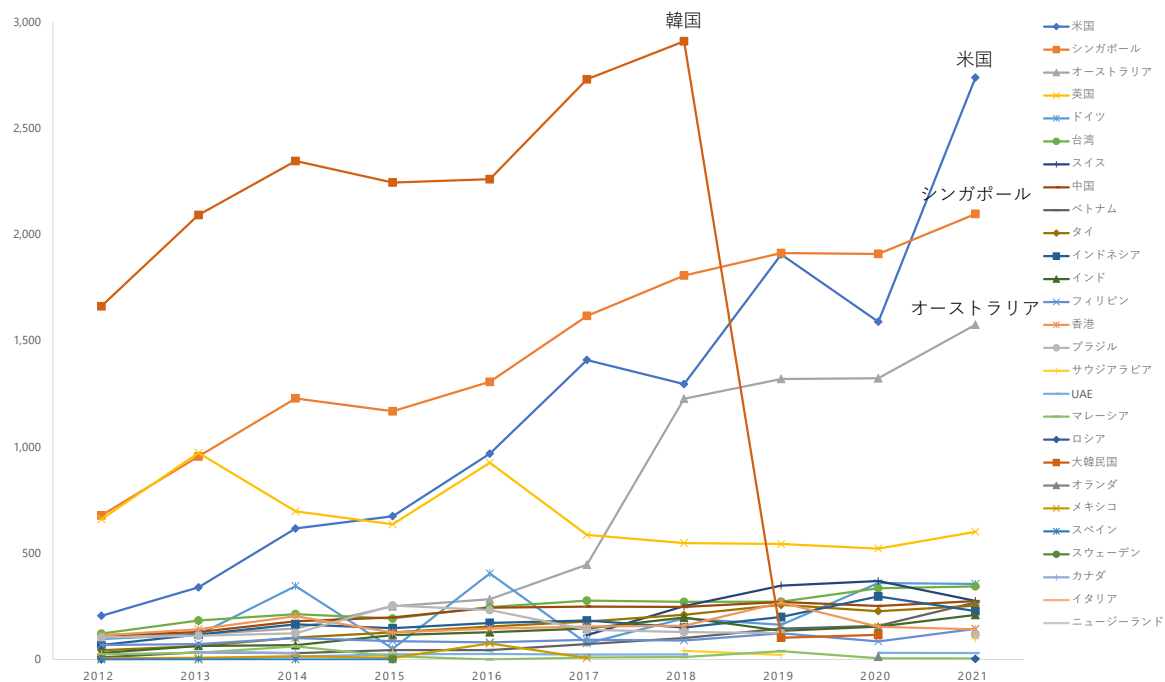
図表3 日本の海外直接投資残高（建設業、10億円、2021 年末）



（出典）日本銀行「国際収支関連統計」を基に当研究所にて作成

また、図表4に示す推移をみると、投資環境が良好かつ東南アジア地域の統括会社が設置されることが多いシンガポールへの投資が順調・継続的に増加していること、大手建設会社による大型M&A先である米国・オーストラリアへの投資が近年増加していること、韓国への投資が2019年以降急激に減少していることがみてとれる。

図表4 日本の海外直接投資残高の推移（建設業、10億円）



（出典）日本銀行「国際収支関連統計」を基に当研究所にて作成

(2) CAGE フレームワークを用いた分析

つぎに、CAGE フレームワークという経営学の手法を用いて海外展開有望国を分析する。

CAGE フレームワークとは、ニューヨーク大学スターン・ビジネススクール教授兼 IESE ビジネススクール教授のパンカジュ・ゲマワット氏が提唱したフレームワークである。

同氏は、米国の多国籍企業の海外展開国数は、1か国が最多で中央値でも3か国であった事実を示した上で、一般に思われているより海外展開の地理的範囲が狭い傾向にあると主張し、海外展開の地理的範囲を狭める要因やその影響を受ける産業・製品を図表5のCAGE フレームワークとしてまとめた。CAGE とは Culture Distance（文化的隔たり）・Administrative Distance（行政的隔たり）・Geographic Distance（地理的隔たり）・Economic Distance（経済的隔たり）の頭文字で、海外展開の地理的範囲を狭める要因をこの4分野に特定・分類したものである。例えば、文化的隔たりの1つに言語の違いを挙げており、言語が違う国は言語が同じ国に比べて海外直接投資が減少する（海外展開が難しくなる）ことを意味する。また、この

隔たりは言語の違いが大きく影響する TV 産業などで大きな影響を与えるとしている。

建設業について考えると、埋没費用が高い産業としてインフラ産業が行政的隔たりに例示されているだけでなく、規格が異なることによる文化的隔たり、現地での高度な監督が求められることによる地理的隔たり、所得水準によって需要の性質が異なることによる経済的隔たりのすべての影響をうけるため、建設業の海外展開がいかに難しいかがわかる。

図表5 CAGE フレームワーク

項目	文化的隔たり (Culture Distance)	行政的隔たり (Administrative Distance)	地理的隔たり (Geographic Distance)	経済的隔たり (Economic Distance)
隔たりの要因	異なる言語 異なる民族 異なる宗教 異なる社会規範	旧植民地関係がない 共有された地域貿易圏がない 政治的な敵意 政府の政策 制度上の弱点	物理的距離 国境がない 海や川へのアクセスがない 国の大きさ 弱い輸送または通信リンク 気候の違い	収入の差 天然資源、財源、人的資源、 インフラ、中間投入財、情報 や知識におけるの価格と質の 差
影響を受ける 産業・製品	言語コンテンツの多い製品 (TV) 消費者の文化的または国民的 アイデンティティに影響を与 える製品 (食品) 製品サイズ (車) 製品標準 (電気製品) 国固有の品質協会 (ワイン)	生活必需品 (電力) 許可業種 (薬物) 大規模雇用主 (農業) 政府への大規模供給者 (大量 輸送) 国策産業 (航空宇宙) 国家安全保障に不可欠 (通 信) 天然資源開発 (石油、鉱業) 埋没費用が高い (インフラ)	重量・容積比で価値が低い (セメント) 壊れやすい・傷みやすい (ガ ラス、果物) コミュニケーションとコネク ティビティが重要 (金融サー ビス) 現地での監督と運用要件が高 い (多くのサービス)	所得水準によって需要の性質 が異なる (自動車) 標準化や規模の経済が重要 (携帯電話) 人件費やその他の要素コスト の差が顕著 (衣服) 流通や事業の制度が違う (保 険) 企業は応答性と機敏性が必要 (家電)

(出典) [Ghemawat, 2001]より当研究所にて和訳

さらに、CAGE フレームワークの真価は定量的に実証されていることにあり、2001～2019 年までの各国間の海外直接投資残高 (全産業計) について CAGE フレームワークの 4 項目を代表する 7 つの変数²を用いたポワソン疑似最尤推定法による統計分析 (以下「CAGE 分析」という。) の結果、疑似決定係数が 0.697 と高い説明力を有しているのである³。海外直接投資は節税目的の迂回投資を含むなど、実態とやや乖離しているなかで、たかだか 7 変数で各国間の海外直接投資残高のばらつきの約 7 割を説明できているというのは、優れた指標群であると同時に CAGE の隔たり要因が海外直接投資残高を引き下げ、海外展開を難しくしていることを示す証左ともいえる。

CAGE 分析の結果から 5%有意水準で直接いえることは、①共通の公用語があると海外直接投資を増加させる ②物理的な距離が遠いと海外直接投資を減少させる ③1 人当たり GDP の差が大きいと海外直接投資を減少させる ④GDP が大きい国ほど海外直接投資を増加させるということである。

2 共通の公用語、植民地時代のつながり、地域圏、物理的な距離 (対数値)、共通の国境、1 人あたり GDP (最大÷最小、対数値)、GDP (対数値)

3 貿易輸出額について行った分析では、疑似決定係数が 0.882 とさらに高い値であった。

本研究では、この CAGE 分析から推計された CAGE 隔たり値（全産業計）を用いて分析した。CAGE 隔たり値とは、先の 7 変数から推計された 2 国間の隔たりの大きさを示す値で、値が大きいほど海外直接投資残高が少なくなる（海外直接投資が難しい）ことを、値が小さいほど海外直接投資残高が多くなる（海外直接投資が行いやすい）ことを表す。

分析結果は、図表 6 のとおりである。

縦軸が日本からみた国別の CAGE 隔たり値（全産業計）、横軸が Global Infrastructure Hub が 2017 年に発表した Global Infrastructure Outlook における 55 か国のインフラ市場成長率（2020～2040 年の平均）を表している。右下にある国ほど市場成長率が高く、海外直接投資も比較的行きやすい有望国といえる。さらに建設業は他産業と比べて CAGE の隔たり要因の影響が大きいので、下側よりにある国の方が有望といえる。また、バブルの大きさは、1 つ目の図が 2040 年のインフラ市場規模を、2 つ目の図が日本の建設業の 2021 年末での海外直接投資残高（主要 33 か国）を表しており、将来的なインフラ市場規模と日本の投資額の現状を比較できる⁴。

分析結果から、日本の建設業の海外直接投資は、CAGE 隔たり値の小さい（図の下側の）国々に限定されていること、市場成長率の高い（図の右側の）発展途上国よりも投資環境が整っている先進国にウェイトを置いていることがみてとれる。

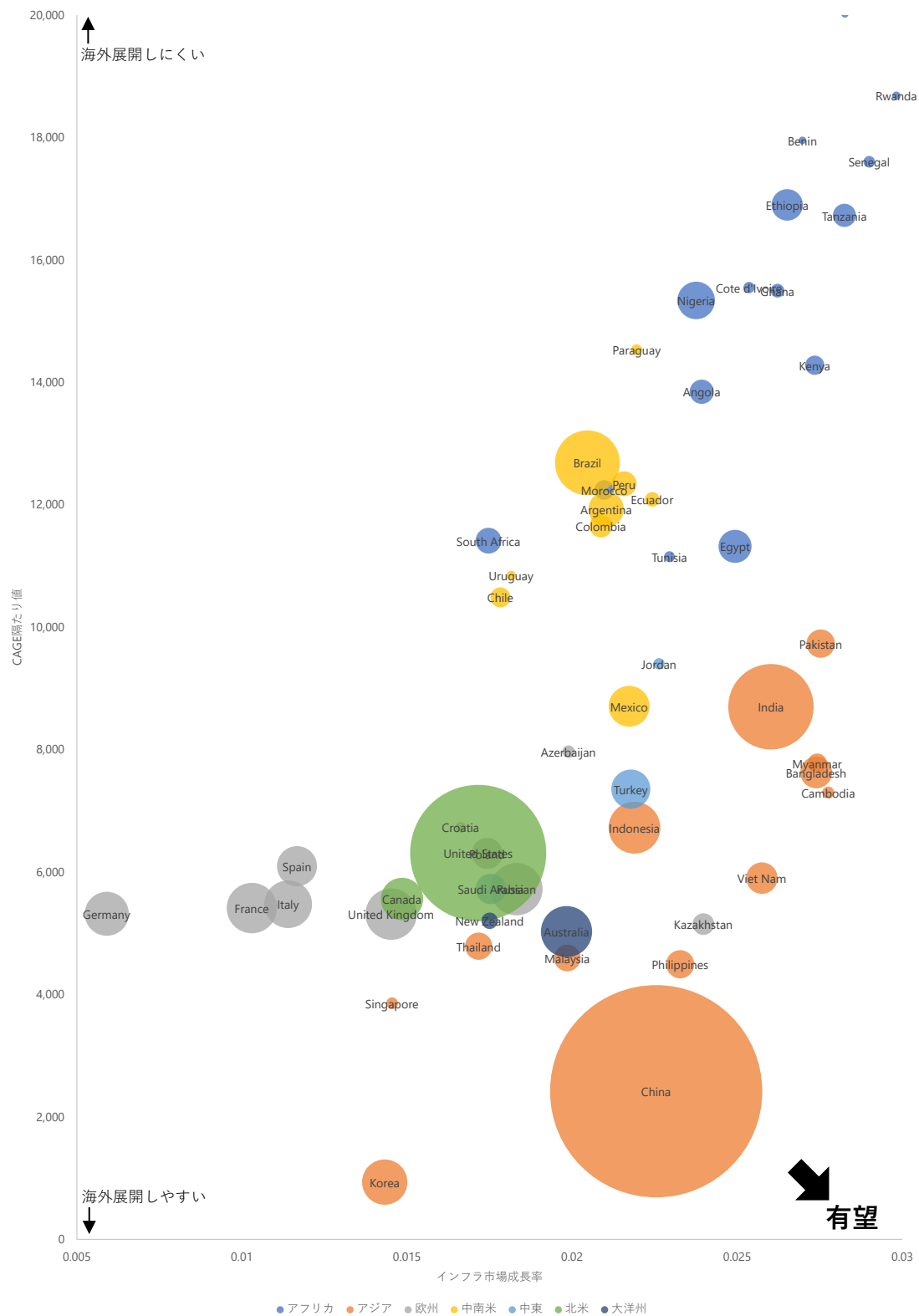
市場成長による企業成長を目指すのであれば、有望といえるアジアやトルコへの更なる海外展開を考慮した方が良いと考えられる。投資実績の多い国以外では、カザフスタン・カンボジア・バングラデシュ・ミャンマー・トルコが分析結果上の有望国といえ、日本と投資協定も締結しているが、直接投資がほとんどされていないため、M&A 含め、直接投資を検討した方が良いと考えられる。

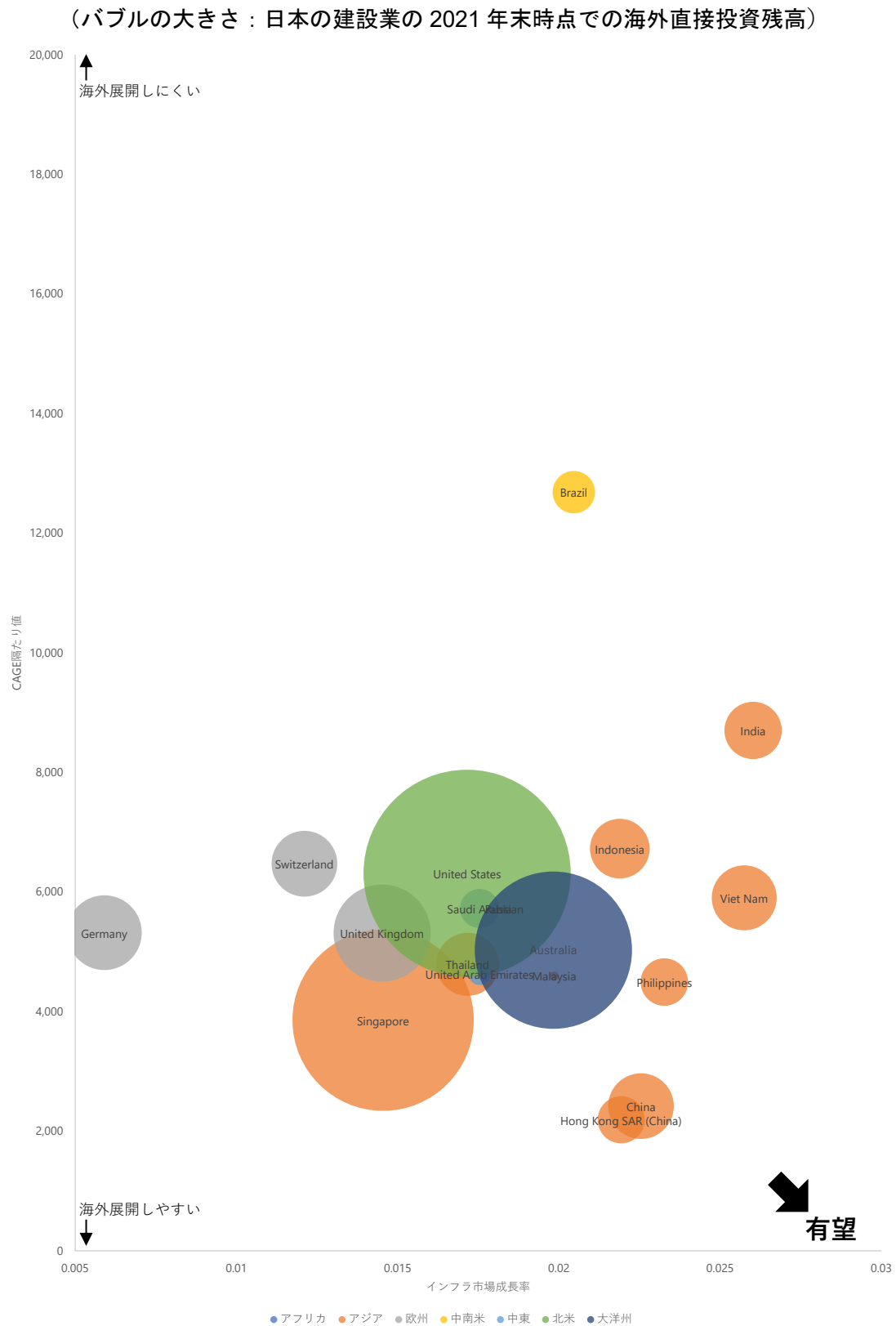
投資環境が整備されている先進国地域に限定すれば、東アジアや大洋州が有望といえる。投資実績の多い国以外では、ニュージーランドが分析結果上の有望国といえるが、直接投資がほとんどされていないため、M&A 含め、直接投資を検討した方が良いと考えられる。加えて、韓国も時機をみて再検討した方が良いと考えられる。

もちろん、実際に海外展開を行う場合には、外部環境や内部環境について様々な分析を行い、自社の競争力・地場企業を含めた競合企業・法制度などを詳細に検討すべきではあるが、企業の海外展開国数が現実には少ないことや、建設業が他産業と比べて CAGE 的隔たりの影響が大きく海外展開が難しいことを考えると、この分析は海外展開の検討対象国の絞り込み・スクリーニングとしては有益と考える。

4 日本の海外直接投資残高がある国で Global Infrastructure Outlook がない香港・スイス・アラブ首長国連邦は属する地域の平均市場成長率と同率と仮定してプロットした。また、日本の海外直接投資残高がある国で CAGE 隔たり値と Global Infrastructure Outlook の両方がない台湾はプロットしなかった。

図表6 CAGE 隔たり値を用いた海外展開有望国の分析
(バブルの大きさ：各国の2040年時点のインフラ市場規模)





(出典) NYU Stern Globalization Explorer, Global Infrastructure Hub, 日本銀行より当研究所にて作成

(3) 気候変動対策の影響

最後に、インフラ投資の新しい動向として、海外展開国に今後影響を与え得る気候変動対策について説明する。

現時点で国別に定量分析できる統計はないため、本研究では主な気候変動対策であるエネルギー分野（緩和策）と防災・減災分野（適応策）について整理する。

① エネルギー分野

地球温暖化防止に向けたエネルギー分野でのインフラ整備は近年その重要性を増しており、図表7のとおり、日本や日本企業の主要な海外展開国の多くが最優先のインフラ政策として据えている。

図表7 日本国内外におけるエネルギー分野のインフラ政策

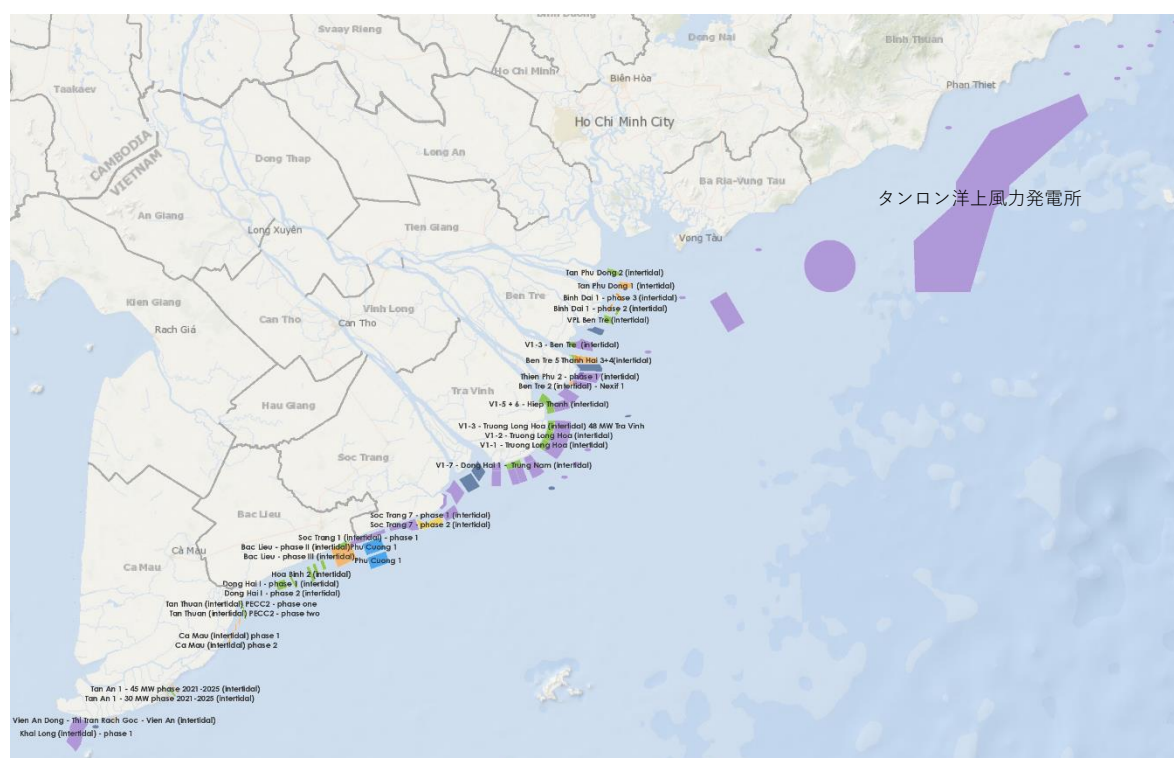
	出典	再生可能エネルギー				枯渇性エネルギー	
		風力発電	太陽光発電	バイオマス/廃棄物発電	その他(水力、地熱等)	化石燃料発電(石炭、天然ガス等)	地下資源発電(原子力等)
日本	内閣官房 新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画(案)20220607	・案件形成 ・国内サプライチェーン構築 ・浮体式洋上風力発電等のコスト削減	・需要家主導での導入促進	・安定、持続可能な燃料調達を前提にFIT制度に基づく入札制を通じたコスト効率的導入	・革新的地熱発電等エネルギー転換に資する技術開発を促進 ・地熱開発に必要な調査・技術開発促進	・エネルギー転換を図りつつも電力安定供給も見据え、極力火力発電構成比率を引き下げ	・安全性最優先を前提とした再稼働 ・国際連携も通じた高速炉や小型モジュール炉の研究開発推進
米国	米国エネルギー省ウェブサイト—Clean Energy Infrastructure—	・実証、商用化に向けた技術開発支援 ・発電機器の再生事業支援(分解・リサイクル)	・炭鉱・鉱山地域における石炭産業から太陽光発電等、新産業への転換支援	・化石燃料発電の使用低減とバイオマス発電等新電力への転換支援	・水力発電の資本効率向上のための支援	・化石燃料発電の使用低減と風力、太陽光、バイオマス発電等新電力への転換支援	・廃炉や高炭素排出発電設備への置き換えの恐れがある既存原子炉の活用支援
台湾	JETRO(日本貿易振興機構)ウェブサイト—台湾の脱炭素に向けたロードマップを読み解く—	・洋上風力発電の大型化及び浮体式への取組を推進	・設置場所の多様化・拡大と新世代・高効率発電への転換推進	・バイオマス発電使用拡大	・地熱及び海洋エネルギーを「将来的なエネルギー」とし、モデル検証やブロック開発、関連産業の発展を推進	・天然ガス利用及びガス火力への水素混焼促進、長期的には天然ガスとCCUSの組合せ及びカーボニュートラルLNGの輸入に代替	・2025年までの全廃
シンガポール	Singapore Green Plan ウェブサイト NCCS(National Climate Change Secretariat)Singapore ウェブサイト		・2030年時点の電力需要の3%を占める2GW(現状の5倍)相当の発電設備設置 ・公団住宅への発電設備設置 ・発電効率向上に向けた研究開発への投資促進				
ベトナム	VietVizウェブサイト	・洋上風力発電容量の増強	・需給安定の困難さから発電容量の削減	・バイオマス発電容量の増強	・水力発電について、需給安定の困難さから容量削減	・新規石炭火力発電の開発は認めず石炭から天然ガスへの転換促進	・原子力発電に関わる課題や仕組のスタディを推進
バングラデシュ	バングラデシュ政府ウェブサイト—Bangladesh Delta Plan-2100—		・重点施策と位置づける太陽光発電施設整備を推進 ・オフグリッド(独立電気自給)の取組として、「ソーラーハウス」及び「ソーラー揚水」を推進		・輸入重油への過度な依存を減らし最適なエネルギーミックスを達成すべく、隣国からの水力発電電力輸入を推進	・石炭火力発電の低炭素化技術開発及び国産石炭や天然ガスの安価調達の促進	・国際連携による新たな電力源の選択として原発稼働促進
タイ	タイ王国エネルギー省ウェブサイト—Thailand Power Development Plan 2015-2036(PDP2015)—	・発電容量増強	・発電容量増強 ・住宅屋根上や貯水池上の太陽光パネル設置促進	・バイオマス発電容量増強	・水力発電容量増強	・リスク分散化のため天然ガス発電削減 ・クリーン石炭技術を用いた石炭発電促進	・長期的に検討
マレーシア	JETRO(日本貿易振興機構)ウェブサイト—マレーシアの再生可能エネルギー市場調査— マレーシア持続可能エネルギー開発ウェブサイト—Malaysia Renewable Energy Roadmap(MYRER)—		・再生可能エネルギー施策の本丸として、屋根上ソーラーパネルの普及と大規模ソーラーファームの開発促進	・水力、太陽光に続く第3の再エネ事業としてパーム油製造工場のガラを利用したバイオマスに着目 ・民間の国際連携により廃棄物発電プラント建設促進	・小規模水力発電のFIT制度を最適化	・クリーンな化石燃料の位置づけである天然ガスを使用	・福島原発事故の影響も有り、計画中断
インドネシア	JETRO(日本貿易振興機構)ウェブサイト—ASEANの気候変動対策と産業・企業の対応に関する調査—	・国際連携により同国3例目(スラウェン島以外では初となる)の風力発電所を計画中	・民間の国際連携による大規模太陽光発電所の建設推進	・民間の国際連携により化石燃料代替燃料としてのパーム油のバイオマスベースとした発電を促進	・民間の国際連携による世界最大の地熱発電量を有する国営持ち株会社を設立 ・国際連携による水力発電事業推進		・地震・火山災害や福島原発事故の影響も有り、計画中断
カンボジア	JETRO(日本貿易振興機構)ウェブサイト—ASEANの気候変動対策と産業・企業の対応に関する調査—	・国内初の風力発電事業化検討開始	・乾季の水力発電不足を補完するため民間の国際連携も活用し太陽光発電を促進	・民間の国際連携により、もみ殻を用いたバイオマス発電や、バイオマスと太陽光のハイブリッド型発電事業を促進	・再生可能エネルギー施策の本丸として民間の国際連携も活用し、積極推進	・石炭火力発電を水力発電と同様に主要な電力発電方法に位置付け	・電力需要逼迫回避のため、国際連携による原発設置を検討
ラオス	JETRO(日本貿易振興機構)ウェブサイト—ASEANの気候変動対策と産業・企業の対応に関する調査—	・民間の国際連携により東南アジア最大規模の陸上風力発電事業を推進	・グリッドに加え、オフグリッド太陽光発電により地方部の電力安定供給を推進	・薪や廃棄物を利用した安価な調理用燃料として、農村部含めた住宅の主要なエネルギー供給源として位置付け	・石炭火力発電に次ぐ電力供給源として大規模水力発電ダムの建設を推進	・石炭火力発電を一番の電力供給源と位置付け、国内の石炭採掘プロジェクトを推進	・初期検討

(出典) 各国政府政策資料などを基に当研究所にて作成

(a) 風力発電

風力発電に関しては、風速などの発電効率を高めるための地理的条件といったハードルがあり、多くの東南アジア・南アジアの国々ではいまだ事業化調査などのパイロット・フェーズにあるといえる。そのような状況下で、既に多くの風力発電プロジェクトが実施されているのが、東南アジアの中でも風況が良い地域に位置しているベトナムである。図表8に示すとおり、南シナ海に面した同国南部の沿岸部において多くの洋上風力発電プロジェクトが計画されており、そのうち一部は既に事業化されている。

図表8 ベトナムの洋上風力発電プロジェクト



(出典) © 4C Offshore 2023 <https://map.4coffshore.com/offshorewind/>

図表8において稼働中（緑色）の洋上風力発電地域をみると、陸上と洋上の接続部であり、潮の満ち引きによって陸上とも洋上とも捉えられる潮間帯（Intertidal）に位置していることがわかる。これには機材輸送や送電、据付などに関わるコスト面や技術面の容易さが想像できるが、潮間帯については港湾や漁業への影響にも鑑み、その土地利用に限りがあることから、より沖合部における発電所設置が望まれると思われる。

実際に、図表8右上の「タンロン洋上風力発電所⁵⁾」のように、外資主導による大規模な洋上

5 シンガポールの天然資源、エネルギー企業である「Enterprise Energy Pte. Ltd.」の主導によりビントゥアン省沖 20~60km の面積 2,800 km² の海域に建設される、出力 3,400MW、建設費 119 億米ドルに及ぶ大規模洋上風力発電所。プロジェクトは 5 期に分かれ、第 1 期に当たる出力 600MW については、2023 年後半に建設が開始され、2025 年の稼働開始を予定している。

風力発電所が計画されており、経済発展が進む同国において、今後も開発・建設のポテンシャルは高いものと思われる。

ベトナム以外の東南アジアの国々では、東南アジア随一の人口規模を誇るインドネシアにおいて、2018年と2019年に同国初及び2例目となる外資主導の陸上風力発電事業がスラウェシ島で稼働を開始したが、新型コロナウイルス流行の影響もあり、その後は主だった動きがみられなかった。2022年には同国電力公社とフランス開発庁が技術支援や実現可能性調査に関わる協定を結び、ジャワ島では初となる国内3例目の出力200MW規模の風力発電所建設を発表し、2022年中の事業開始、2025年の稼働を予定している。

上記以外では、ラオスにおいて、日本企業（商社）主導による同国初かつ東南アジア最大規模の陸上風力発電事業が2021年に着工しており、2024年の稼働を見込んでいる。なお、本事業に関しても、風況に優れた高原という立地上のポテンシャル（地理的条件）を生かした事業となっている。また、カンボジアにおいても、2019年にシンガポールの風力発電事業者の主導により、カンボジア初の風力発電事業の事業化検討を発表したが、新型コロナウイルス流行に伴う産業界の電力需給の不透明さもあり、カンボジア電力公社との売電価格取決め交渉が難航し、事業化が進展していない状況にある。

以上のとおり、日本企業の主要な海外展開国である東南アジアの国々においても、いくつかの国々では恵まれた地理的条件と旺盛な電力需要に基づき風力発電プロジェクトを進めているものの、地理的条件による制約や、新型コロナウイルス流行など、社会情勢の変化に伴う電力需給の不安定な見通しから当該分野への投資が手控えられている面もある。しかしながら、風力発電については欧州や中国を中心に、世界的に技術開発や事業拡大の流れが加速しており、発電効率向上といった技術の一層の進展が進めば、東南アジア地域においても今後の成長余力が拡大してくるものと思われる。

(b) 太陽光発電

太陽光発電に関しては、風力発電や水力発電などと比べて、風車の組立・据付や発電用ダムの築造といったハード面の大掛かりな整備が不要で初期投資が比較的安価であること、また、年間を通し安定した風速や水流、広大な海域や土地の高低差といった地理的条件にも比較的左右されづらいことから、東南アジアや南アジアを含めた多くの国々において活用されている。

それらの国々において実際に行われている太陽光発電の取組としては、図表9に示すような集合住宅屋上のソーラーパネルや、従来のディーゼル型灌漑ポンプに代わるソーラー灌漑ポンプといった比較的小規模な取組が多くなっている。また、送電網の整備の遅れや過負荷への懸念から、家屋における発電容量を制限する動きや、オフグリッド（送電網未使用・自給）で一般家屋や農業向けの発電を行う動きがあり、民間建設企業の事業性の観点からみると、スケールメリットが生かせないことが懸念され、前述の送電に関わる課題に鑑みれば、大規模太陽光発電の展開に際しては、送電、蓄電技術との組合せも有効な取組といえるのではないだろうか。

また、地理的条件に左右されづらい面はあるものの、例えばベトナムは時間帯や季節によっ

て電力需給バランスが崩れやすいとの理由で、比較的手軽な太陽光発電への偏重を避けたい意向を示している⁶。一方、カンボジアは同国で一番の再生可能エネルギー分野と位置づけている水力発電の乾季での電力不足を補うものとして太陽光発電を積極的に推進しようとしており、各国が利点と欠点を天秤にかけながら電力政策を推進している状況がみられる。

図表9 バングラデシュにおける太陽光発電事例
(左：集合住宅屋上ソーラーパネル、右：ソーラー灌漑ポンプ)



(出典) World Bank ウェブサイト (左)、Bangladesh Post ウェブサイト (右)

(c) 原子力発電

原子力発電に関しては、CO₂や大気汚染物質を排出しないクリーンなエネルギーである一方、2011年に発生した福島第一原子力発電所事故が記憶に新しく、過去にも世界各地において地域住民の安全を脅かす事故が発生しており、大きな利点と大きなリスクを持ち合わせた発電方法である。

米国や日本などの先進国においては、安全性やそれを担保するためのコスト高といった欠点を軽減させるために、小型モジュール炉（SMR: Small Modular Reactor）⁷の研究開発や導入を進めている。米国では、廃止された石炭火力発電所や原子力発電所に置き換わる形で小型モジュール炉の導入を検討したり、2022年6月のG7サミットにおいて提唱された国際協力プログラム「PGII: Partnership for Global Infrastructure and Investment」の下に同国民間企業が東欧諸国で小型モジュール炉の基礎設計を開始したりとその取組を進めている。

一方、南アジアや東南アジア地域においては、バングラデシュやカンボジア、ラオスといった国々が、ロシアや中国の国際協力の下に、原子力発電所の建設や検討を進めている。これらの国々については、前述したような地理的条件などの要因により、化石燃料発電から再生可能エネルギーへの転換に困難をきたしている面があり、原子力発電に対する期待は大きいものと

⁶ 第8次国家電力マスタープランに関する副首相発言より。<https://vneconomy.vn/pho-thu-tuong-le-van-thanh-tap-trung-cao-cho-quy-hoach-dien-8.htm>

⁷ 従来の1点ものとして現地で建設される発電所ではなく、規格化された部材一式を工場で生産し、組立ユニットまで制作し、それを現地に輸送し設置する発電装置。住宅建築で例えるとプレハブ住宅のイメージに近く、工場での生産・管理を通すことで、高品質、短工期、コスト低減が期待される。

思われる。

他方、インドネシアやマレーシアといった国々では、過去に日本の国際協力を得ながら、検討を進めていた時期もあったものの、多発する自然災害や近年の福島第一原子力発電所事故に伴う安全面への懸念による影響もあり、計画を凍結している状況になっている。また、日本同様に四方を海で囲まれ、地震頻発地域である台湾では、現政権が 2025 年までの原子力発電所全廃の方針を打ち出している。

日本政府としても、安全性最優先の下、国民の理解を得た上で原子力発電所の再稼働を進める方針としている。安全性最優先や国民の理解は原子力発電の海外展開を考える上でも同様に求められる前提であり、限られた化石燃料資源や、地理的条件などによる再生可能エネルギーの限界などのリスクを見据えた上で、一層の安全性、効率性を備えた発電技術の研究開発が期待されるところである。

(d) 核融合発電

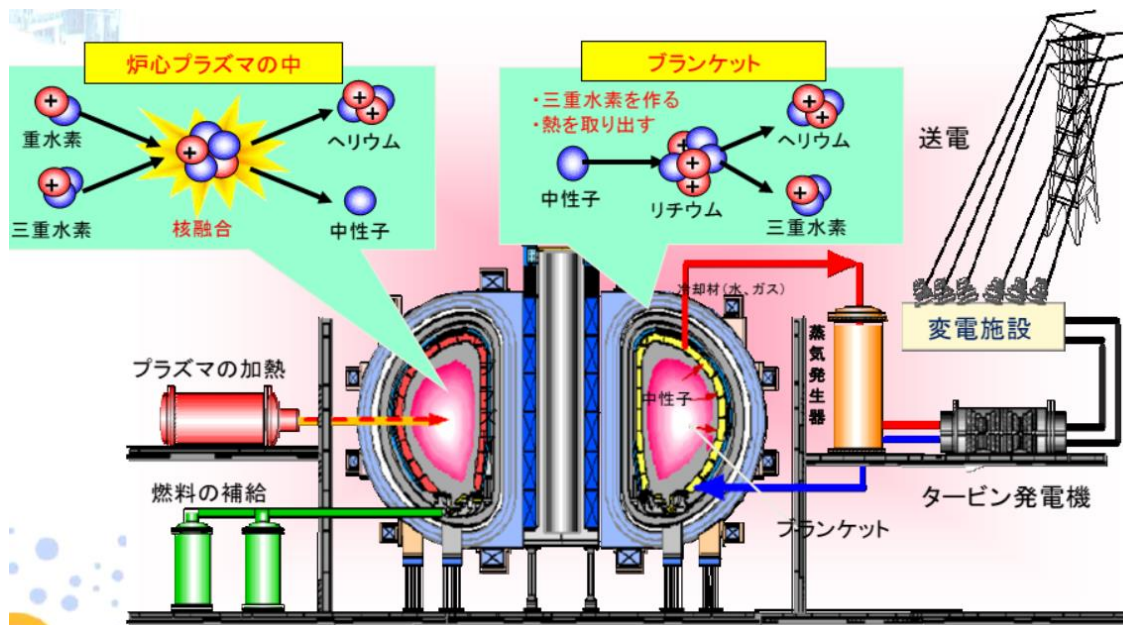
(ア) 核融合発電とは⁸

核融合発電とは、水素の同位体である重水素と三重水素の原子核を超高速で衝突させて融合させることで発生したエネルギーを利用して行う発電である（図表 10）。利点として、①燃料資源が 1600 万年分あること ②発生する放射性廃棄物が少量かつ低レベルであること ③CO₂が発生しないこと ④燃料供給を止めると瞬時に核融合反応が止まるため安全性が高いこと ⑤1g の燃料（重水素と三重水素）で石油 8t 分相当のエネルギーが得られるためエネルギー効率が良いことが挙げられる。実用化により、地球温暖化問題解決の 1 つの選択肢となるほか、石炭などの枯渇性エネルギーをめぐる紛争がなくなるなど、その動向が注目されている。

8 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 先進プラズマ研究開発
(<https://www.qst.go.jp/site/jt60/4931.html>)

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 量子エネルギー部門 ITER 計画
(<https://www.fusion.qst.go.jp/ITER/index.html>)

図表10 核融合発電の仕組み



(出典) 取材先提供資料

(イ) 研究開発の現状

この核融合発電が利用可能であることを科学的に実証するため、現在、世界の 30 以上の国が協力して核融合実験炉「ITER」計画に取り組んでいる。2025 年の運転開始に向けて、図表 11 のとおり、主要な建屋や施設の建設はほぼ完成しており、ITER 本体の組立も含め、進捗率は 2021 年末の時点で約 76%までに到達している。

図表11 ITER 計画の現状（全景）



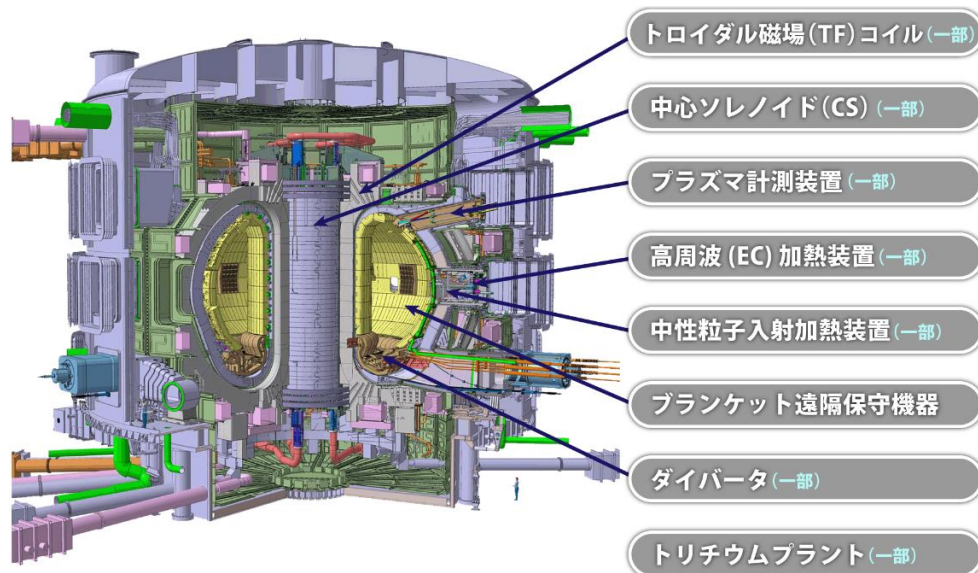
(左：組立棟内部、右：トカマク複合建屋内部)



(出典) 量子科学技術研究開発機構ウェブサイト、当研究所による撮影 (2022 年 11 月 7 日)

このなかで日本はマシンのコアとなる部分の機器調達を担当しており、日本の高い技術力を生かし、ITER 計画に貢献している (図表 12)。

図表12 日本の調達機器



(出典) 量子科学技術研究開発機構ウェブサイト

(ウ) 日本での今後の研究開発

日本での今後の研究開発計画は、ITER 計画で本格的な核融合燃焼の長時間維持が実現するとされている 2035 年頃を目安に、原型炉建設への移行が判断される予定となっており、その後 2050 年から原型炉の建設と運用を行いながら、発電性能の実証や建設コストなどを含めた

経済性の見通しの検証などを行い、最終段階である商用炉の実現、電力供給につなげていくこととなっている。現時点では商用炉の完成時期は未定だが、今世紀中には新たなクリーンエネルギーとして利用されることが期待されている。

(エ) 建設業が取り組むべき課題

今世紀後半には世界の主要電源になり得る核融合発電だが、研究開発の最前線である ITER 計画は、VINCI などのフランス企業を中心に建設が進められており、中国企業も参入している。また、2022 年 11 月時点では、韓国の建設企業からも韓国国内機構（KODA）の職員として ITER 計画に参画しているが、日本の建設企業からは大林組から 1 名が IPA⁹として参画しているだけである。ITER 計画の重要テーマといえる「ノウハウ蓄積」の観点からみると、プロジェクトに携わる日本建設企業の人材が少ないというのは大きな課題といえる。今後、ITER 計画で得た知見を基に、世界各国で原型炉や商用炉の設計・建設が進められる段階になった時に、海外競合企業に遅れを取らないためにも、日本企業から人材を積極的に派遣し、ITER 計画で得られる知見やノウハウを蓄積・共有することが重要といえる。

② 防災・減災分野

世界の自然災害発生件数は洪水や土砂災害といった水関連や、熱波や竜巻といった気象関連の災害を中心として増加傾向にあり、各国は予測される自然災害に対して、国民の健康や国の産業を維持するための防災・減災インフラ構築が求められており、図表 13 のとおり、日本や日本企業の主要な海外展開国の多くが防災・減災分野のインフラ政策を掲げている。

図表13 日本国内外における防災・減災分野のインフラ政策

	水関連(洪水、土砂災害等)	気候関連(干ばつ、山火事等)	地球物理関連(地震、津波、火山噴火等)	その他(防災全般、老朽化対策等)
日本	・流域治水(雨水貯留・排水施設整備、高台移転等)		・港湾の耐震・津波対策 ・密集市街地、老朽公営住宅・学校対策 ・水道施設、上下水道の耐震強化 ・道路ネットワーク強化(ミッシングリンク解消/4車線化等)	・道路・港湾・鉄道・空港等の老朽化対策(予防保全型インフラメンテナンス)
米国	・ハリケーン、洪水等気候関連災害対策(電力網、医療、交通インフラ等) ・雨水排水インフラ強化 ・生態系保護活動の支援 ・ダムや治水施設の支援 ・家屋の洪水対策等の支援	・山火事被害対策支援 ・干ばつ時でも綺麗な水を供給するための地下貯水インフラ構築支援		・高速道路、橋梁架替等の老朽化対策
台湾	・堤防、下水道整備等を通じ、河川氾濫等防止 ・スマート水資源管理			・老朽建築物の建替促進
シンガポール				・自然災害自体が少なく、人為的過失等による火災や停電等の災害リスク管理に関わる法規策定

9 ITER Project Associate の略称。企業に籍を残したまま ITER 機構で働く公募制度である。

	水関連(洪水、土砂災害等)	気候関連(干ばつ、山火事等)	地球物理関連(地震、津波、火山噴火等)	その他(防災全般、老朽化対策等)
ベトナム	・土地法改正等も通じメコンデルタ地帯の洪水や地滑り被害防止	・大規模灌漑システム整備		
バングラデシュ	・早期洪水感知システム開発 ・工業団地等における盛土や堤防整備を通じた洪水対策	・灌漑設備の向上		
タイ				・安全エリア指定等含めた計画的な土地利用策定 ・災害マップ作成とそれに沿った評価・対策 ・防災に関する教育・啓蒙 ・防災関連法規の改正 ・保険や基金の検討 ・防災研究の支援 ・防災警報システム開発
マレーシア	・貯水池整備等を通じた水資源管理強化			・防災警報・モニタリングシステム開発 ・防災機能を備えたスマートシティ開発
インドネシア				・災害マップ作成とそれに沿った評価・対策 ・防災警報・モニタリングシステム開発
カンボジア	・洪水管理・排水施設の調査及び建設 ・排水システム構築を通じ自然災害に対応し得る水資源管理強化	・灌漑施設建設を通じ自然災害に対応し得る水資源管理強化		・防災警報・モニタリングシステム開発及び災害情報のデータベース化 ・防災関連法規の改正
ラオス	・国家水管理情報センターの創設 ・既存気象局の近代化及び新たな気象局の建設 ・既存の水資源管理局の近代化及び新たな水資源管理局の建設		・新たな国家地震データセンターの建設	

(出典) 各国政府政策資料などを基に当研究所にて作成

日本企業の主要な海外展開国である東南アジア、南アジア地域や米国の一部の地域は、日本同様に短時間強雨や台風に伴う洪水など、水関連自然災害に苦しむ地域である。例外的にシンガポールについては、狭隘な国土内に集約された都市機能を有し、自然災害の発生自体も少ないことから、自然災害に対するハード面のインフラ政策はみられないものの、その他の東南アジア、南アジア地域においては、堤防や排水設備の築造などハード面の整備のみならず、防災関連システムの開発や法改正といったソフト面における整備の施策もみられる。

このような防災・減災分野でのインフラ整備については、生活や産業の基盤を守る上での基礎的な整備であり、ラオスを除き、あえて具体的な施設建設を政策として打ち出す国は少ない。しかしながら、タイやバングラデシュにおいて、日本企業が従来型の複合ビル開発事業や工業団地造成の建設請負事業に対し、雨水貯留施設や備蓄倉庫の整備、盛土や堤防造成を通じた津波・洪水対策といった日本の防災対策のノウハウや技術を取り入れた取組を進めている事例もある。このことから、ビル建設や団地造成など従来型の事業に加え、日本企業が国内で培った防災・減災のノウハウや技術に関わる価値を付加させることは、相手国側と日本企業双方にと

って有効であると考えられる。

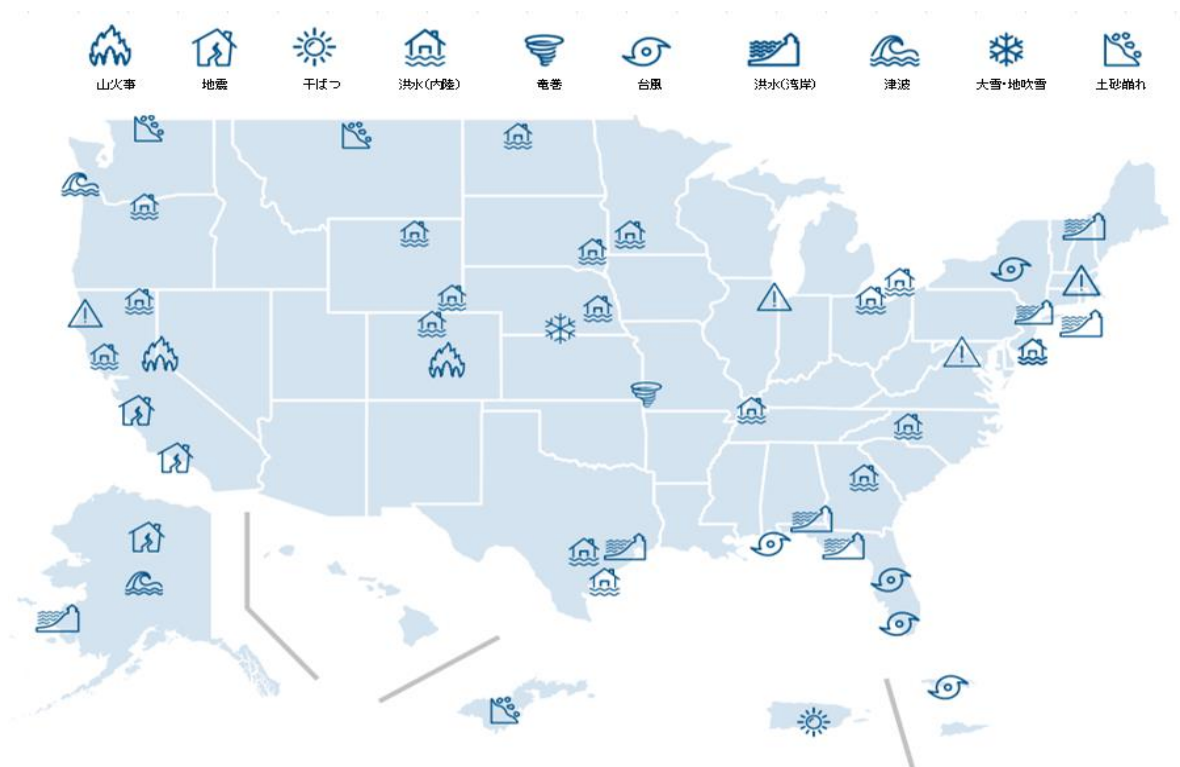
世界第3位の広大な国土面積を有する米国も、各地において多くの自然災害に悩まされ続けている。米国連邦緊急事態管理庁の統計では、1990年代においては年間6件程度だった自然災害件数も、2020年には20件を超えており、特に熱帯低気圧や嵐といった水害や風害をもたらす自然災害が著しく増加している。また、被害額についても年による偏りはあるものの、5か年平均の中期的な傾向としては特にここ数年は目に見えて増加傾向を示している。

そのような状況下で、米国政府も自然災害に苦しむ州政府や地域に対し、インフラの強靱性を確保するための財政的支援策を提供しており、連邦緊急事態管理庁による災害救済基金と、2021年にバイデン大統領の署名により成立したインフラ投資法に基づき、州や地方における気候変動関連の災害を減少させ、それら災害に対する備えを強化することを目的とした総額10億ドル規模の支援策であるBRIC（Building Resilient Infrastructure and Communities）プログラムを打ち出している。

図表14において、これまで支援された防災・減災に関わる対策をみると、内陸部を中心とした洪水などの水害への対策が多くなっている。また、本プログラムによる支援内容に関しては、ダムや遊水地、堤防などハード面のインフラ整備や、洪水の被害を受けやすい低湿地帯から高台などへの住居移転費用など多岐に渡っている。

現バイデン政権は被災後のケアだけではなく、自然災害に未然に対応する防災・減災対策を非常に重視し、本プログラム以外にも防災・減災に関わる政府支出額を大幅に増額させていく方針を打ち出しており、強靱な国土を形成するとともに、新型コロナウイルス感染症などで打撃を受けた国内経済や雇用を立て直す意味でも、政策の意義は大きいものと思われる。

図表14 BRIC プログラムにおいて支援された防災・減災に関わる対策



(出典) 米国連邦緊急事態管理庁 (FEMA) ウェブサイト

その他、アジアの途上国で目立つのは干ばつなどの自然災害に備え、安定した農業用水を供給するための灌漑設備やシステムの強化である。これらの国々では、農業を主要な産業として位置づけており、自国の食料安全保障や主要産業を守る上でも、安定した用水確保が喫緊の課題となっていることが読み取れる。

2. 海外展開方策

ここでは、海外展開を検討する上でのもう1つの重要な課題といえる「どのように海外展開するのが良いか」に対して、先行研究・経営学での考え方・取材結果を用いて現地化と垂直統合の必要性を示した上で、インフラ投資の新しい動向として、垂直統合の必要性を高め得る、地球温暖化や人口減少という新たな課題のデジタル技術による解決について説明する。

(1) 現地化の必要性

① 先行研究

現地人材への権限移譲や現地人材のマネジメント層への登用といった現地化の必要性は、建設業に限らず、日本企業全体の問題として、以前から指摘されていた。

[Kopp, 1994]は、米国企業・欧州企業・日本企業の海外子会社のトップ・管理職の国籍を調べ、図表 15 のとおり、日本が欧米と比べて本国人材の割合が高いことを示し、これが日本企業の弱みになっている可能性を指摘した。こうした指摘を受けて、これまでも本国人トップや現地人材トップの良否について多くの研究・議論がされてきた。

図表15 海外子会社のトップ・管理職の国籍

区分	本社	本国人	現地人	第三人
トップ	日本 (n=26)	74%	26%	0.2%
	欧州 (n=21)	48%	44%	8%
	米国 (n=20)	31%	49%	18%
管理職	日本 (n=27)		48%	
	欧州 (n=17)		82%	
	米国 (n=22)		88%	

(出典) [Kopp, 1994]を当研究所にて和訳

そのなかでは、本国人をトップに据える利点として、本社との調整、海外子会社の管理、経営理念の浸透、本社リソースへのアクセスしやすさによる知識移転の促進などが指摘されてきた。反対に、現地人材をトップに据える利点としては、「現地特有の知識や経験やネットワークを持っているため現地環境に適応しやすい。現地人材を海外子会社の重要なポジションに配置すると、現地人材は外国企業の海外子会社であったとしても自分たちが将来管理職や経営層に昇進できるという希望を持って仕事に臨めることが可能となり、仕事へのモチベーションの上昇につながる。現地化された海外子会社は、現地で正当性を獲得し、現地国の政府や社会から好意的に認知される可能性が高い。このように、現地国において正当化された海外子会社は、現地の希少なリソースや情報にアクセスできる」([孫, 2021])などが指摘されてきた。

また、これまでは現地人材をトップに据えることと業績の関係性については、正負両方の影響の分析結果が示されており、結論が一致していなかったが、近年は分析手法の精緻化などにより正の関係を示すようになった。

例えば、[大木, 2018]では、在東南アジアの日系製造子会社 229 社への質問票調査を基に分析した結果、①現地人材に意思決定権限は総じて与えられていないこと ②本社が意思決定権限を持つことは海外子会社のパフォーマンス及び海外工場のパフォーマンスと負の相関関係にあること ③駐在員が意思決定権限を持つことは海外子会社のパフォーマンス及び海外工場のパフォーマンスと正の相関関係にあること ④現地人材が意思決定権限を持つことは海外子会社のパフォーマンスと正の相関関係にあり、その相関関係は駐在員の意思決定権限よりも強いことを明らかにしている。

また、[孫, 2021]では、東洋経済新報社『海外進出企業総覧 2013』に収録された日本企業の海外現地法人 8,084 社を対象に分析した結果、日本企業が海外子会社へ海外駐在員の派遣を

増やすことは海外子会社のパフォーマンスに正の影響を与えており、海外子会社のトップの現地化、海外子会社の年齢と海外子会社の規模は、海外駐在員の派遣と海外子会社のパフォーマンスとの正の関係を促進することを明らかにしている。

このように、近年は、海外子会社のトップの現地化や現地人材への意思決定権限移譲が会社業績と正の相関を持っていることが示されており、現地化の必要性が学术界においても示されつつある。

建設業に関する研究としては、国土交通省「2021 年度インフラシステム海外展開における競争力強化等検討業務報告書」に、日本企業の海外での競争力を強化するための手法として有効と考えられる「現地化」について、日本企業へのアンケート・ヒアリング結果がまとめられている。

そのなかでは、現地化の利点として、①現地企業の経営資源の活用 ②本国人人件費の削減 ③優秀な人材の確保・育成 ④公共事業への参画条件のクリアを挙げており、反対に、現地化の欠点として、①経営管理のためのガバナンス・意思疎通の難しさ ②現地企業との合意形成 ③経営不振時の維持費及び損害の拡大 ④現地企業の実力不足 ⑤法律・税制・外貨規制を挙げています。

また、現地化の成功要因として、①現地企業との経営基盤・資源の活用 ②現地人材の育成・技術移転 ③日本本社の管理・連携強化 ④資材等の支援 ⑤現地中心の経営を挙げており、反対に、現地化の失敗要因として、①現地企業との方針の違いや相互不信 ②現地企業の経営力不足 ③市場の変動による受注減や見通しの誤り ⑥海外人材の不足を挙げています。

こうした調査結果から、現地化に必要な条件を、①現地の基盤づくり ②適切なパートナー企業の選定 ③現地の法制度・外貨規制・契約条件等への対策 ④日本本社からの徹底的な管理・支援 ⑤現地企業の経営基盤・資源の有効活用とシナジー効果 ⑥現地人材の育成と確保 ⑦継続的な連携・経営のための取組 ⑧技術流出の対策と整理している。

② 取材結果

現地化の必要性や現状について国内の建設関連企業や業界団体を取材すると、「現地化、ローカリゼーションは基本。言語もその国の言葉が話すことが基本で、マネージャーは基本現地の人を雇う。タイでは現地人材 3,000 人のうち本国人は 4 人。」(外資系企業)、「中南米の子会社は従業員も含めて現地化が進んでいる。日本の本社なら応札しない案件でも中南米の子会社は応札する。現地の実情がわかっているので、本社も No はあまり出さない。」(日系企業)、「現地政府や民間企業案件であれば、現地人材に対し英語や現地語で対等に渡り合う必要がある。」

「日系ゼネコンも建築では現地化を進めている企業もあるが、土木ではなかなか現地化が進んでいないのが現状だと感じる。」「当社アジア法人のトップは現地人材であり、社内の『グローバルガバナンスルール』を浸透させた上で、マネジメントできている。フランス企業も現地人材がトップ。日系ゼネコンの場合、言語面含め日本本社報告の都合もあるのか、海外現地の幹部は日本人で固められてクローズドな範囲で経営されていると感じる。」(外資系企業)、「現地

法人や現地支店のトップに現地人材を据えた方が、現地ガバナンスや現地人材、取引先のモチベーション的にも効果があると思われるが、新しいことに取り組むのに尻すぼみして変化を嫌がる日本人の体質も現地化が進まない理由だと考えられる。」(日系業界団体)といった回答を得た。このように、建設業の現状でも、外資系企業では現地化が当たり前となっている一方で、日系企業は一部を除いて現地化が進んでいないとの意見が多かった。

現地化の必要性や現状について海外競合企業を取材すると、「プロジェクト単位で現地人材を雇用している。経営のトップに現地人材を配置し、現地人材を多く雇用することで地元のネットワークや情報面を強化している。ジャマイカ、ジブチ、カンボジアでは駐在員を最小にし、現地の従業員をトレーニングしている。北米や複雑な案件では、地元企業とJVを組み提携する。エネルギーやコンセッション分野では、地元企業を買収し、代理店とのつながりなど地元のネットワークを得ている。買収した際は、フランス人職員が1人トップに立ち、残りのスタッフはそのまま現地人材という形態で管理している。」(VINCI)、「現地在主導となって意思決定ができるように、専門知識の提供や支援をすることで、長期的にある意味でフェアな関係性が築ける。それが仕事につながると信じている。」「フランスから現場監督を派遣すると人件費が高いため、自社で育成した現地人材をアフリカ地域内で派遣するようにしている。そうすることでコスト削減につながるほか、現地の技能労働者とのコミュニケーションがスムーズになり、プロジェクトの生産性や効率性を高めることができる。」「現地子会社のCEOが現地のクライアントや政府関係者とのコミュニケーションやミーティングをすべて把握できるようにしている。現地は現地の人脈がある。本社が割り込まずに現地に任せている。」(Eiffage)、「フランス人は数人しかいない。1,000万ドル以下の案件は現地で決裁できる。」(Bymaro)といった回答を得た。これ以外の会社では、現地化の利点や欠点についての意見を得たものの、現地化は当たり前という認識なのか、必要性の議論はかみ合わなかった。

③ まとめ

研究論文において海外子会社のトップの現地化や現地人材への意思決定権限移譲が会社業績と正の相関を持っていることが近年示されつつあることや、海外競合企業が当たり前に進めていることから、①経営管理のためのガバナンス・意思疎通の難しさ ②現地企業との合意形成 ③経営不振時の維持費及び損害の拡大 ④現地企業の実力不足 ⑤法律・税制・外貨規制など解決すべき課題が多く残されているが、海外競合企業と競争する上で現地化は必須と考えられる。

【吉原, 2021】が指摘しているように、「日本人が、日本語で、日本的にマネジメントする」やり方から「現地人材が、英語（や現地語）で、国際的（世界標準）にマネジメントする」やり方への転換が急務といえる。

(2) 垂直統合の必要性

① 先行研究

建設業に関する研究としては、国土交通省「2021 年度インフラ海外展開の国際動向に関する調査業務報告書」に中国及び韓国の最近のインフラ海外展開の動向が整理・分析されている。

そのなかでは、中国は政府と国営企業グループが中心となったこれらのグループ会社、現地の有力華僑系民間企業が一体となり、多様な分野で活発な受注活動をし、韓国は財閥系の有力建設会社がスマートシティや PPP 等、これまでとは少し異なる分野及びビジネスモデルに注力しながら、新たな市場開拓に努めているとしている。

一方、日本企業は、これまで技術力の高さを武器に中国・韓国企業に対する優位性を保ってきたと理解されるが、近年は中国・韓国企業も技術力が向上し、日本企業との差は年々縮小してきていると言われており、海外 PPP をはじめ、これまであまり取り組んでこなかった分野・参画方法等についても本腰を入れて取り組み、事業分野の拡大を図ることが不可欠であるとしている。

また、国土交通政策研究所「海外インフラ展開（リープフロッグ・競合企業）に関する調査報告書」にこれまで分析が必ずしも十分でなかった海外競合企業の状況、戦略、取組等が把握・分析されている。

そのなかでは、海外競合企業が、グループを形成し事業を多くの国や地域で多展開していること、買収や統合を繰り返し、事業規模や企業規模を拡大してきていること、開発途上国のみならず先進国においても事業を展開していること、現地の政府や地場の企業等と組んで事業を展開していること、そして、官民パートナーシップによって建設から運営まで一気通貫で事業を行っているケースも存在することが把握できたとしている。一方、日本企業の強みとしては、技術力に加え、運営及び維持管理などが挙げられるが、日本においては商社の存在も特徴的であり、情報収集や案件収集の上で重要な役割を担っていることも多いため、海外展開を行う上では、これらの特徴を十分に生かしていくことも重要であると考えられるとしている。

このように、海外競合企業は、M&A や提携等により、施工だけでなく、川上の計画・設計や川下の運営・維持管理へ事業範囲を拡大（以下「垂直統合」という。）し、一気通貫で事業を行えるようになってきている。

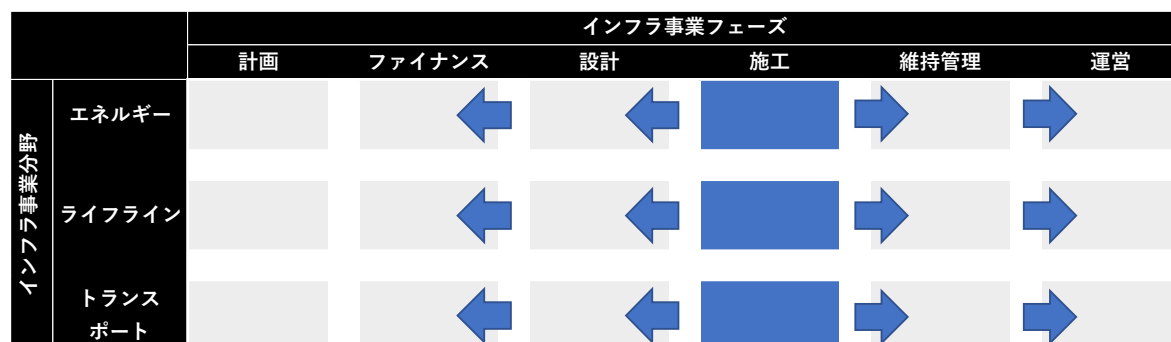
② 企業戦略論を用いた考察

ではなぜ、海外競合企業は図表 16¹⁰のように垂直統合していったのだろうか。

ここでは、企業戦略論を用いて説明を試みたい。

10 横軸に計画・ファイナンス・設計・施工・維持管理・運営のインフラ事業における川上から川下までの事業フェーズ（バリューチェーンともいわれる）を、縦軸にエネルギー・ライフラインなどの代表的なインフラ分野を示している。

図表16 インフラ分野の垂直統合 イメージ



(出典) 当研究所にて作成

企業戦略論の教科書である [バーニー ヘスタリー, 2021]では、垂直統合を含む多角化の条件を図表 17 の左列のとおり挙げている。図右列には建設業での具体例を記した。

図表17 垂直統合を含む多角化の条件

垂直統合含む多角化の条件			建設業での例
必要条件	複数事業間に共通する価値ある範囲の経済	活動共有	設計事業と施工事業を1つの企業が行えば営業活動やアフターサービスは共有することができるので別々の企業が行う場合より営業コスト人材が削減できる。
		事業コンピタンスの共有	施工事業で蓄積したノウハウや経験を設計事業に活かす。
	外部株主が実現するより企業がやった方が低コストであること		ある株主がA建設（施工）とB設計の株を保有していて、両社を使えば簡単に設計施工事業ができるのであれば、A建設が高いコストを掛けてわざわざ設計事業に参画すべきではない。
十分条件	範囲の経済の希少性		設計事業と施工事業を行う企業が少ない。
	範囲の経済の模倣困難性	コア・コンピタンス	経営や技術上のノウハウ・経験・知恵などを通して、設計事業と施工事業を結びつける複雑に絡み合った経営資源や能力。
		内部市場による資本配分	設計事業と施工事業それぞれの現実のパフォーマンスや将来的の見通しを正しく判断して、最適に資源を分配する。
		多地点競争	設計事業と施工事業を行っている企業が日本に複数社ある場合に、互いがダンピングなどの報復的な行動を回避する。
		市場支配力の活用	設計事業と施工事業を行っている企業が、施工事業で独占的な利益を得ていて、その利益の一部を設計事業に充てて、設計事業においても競争を優位に進める。

(出典) 当研究所にて作成

これを用いて、海外競合企業の海外展開について考えると、つぎのようにいえる。

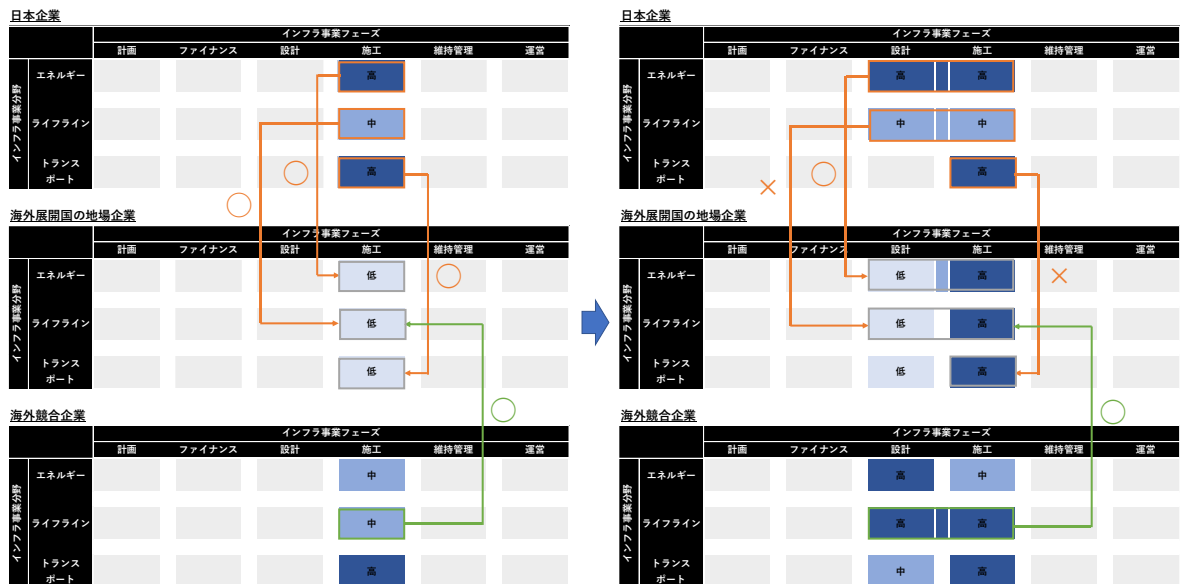
会社が儲けながら続けていくには、一番安いとか他とは違うとか、他人にまねできない価値ある商品やサービスを提供しないとダメ（＝競争優位の獲得）。昔は地場企業もなく、海外競合企業もそれほど来ていなかったから施工だけで海外展開していても儲かっていた（＝競争優位の維持）。でも、最近は地場企業も海外競合企業も施工では同じことができるようになったから儲からなくなった（＝競争均衡）。だから、施工で培ったノウハウを生かせそうな設計もやろう（＝事業コンピタンスの共有による範囲の経済の実現）。今のところ、設計と施工を両方うま

くできる企業は少ないし（＝希少性）、地場企業や海外競合企業が設計と施工を両方うまくやれるようになるには難しく時間がかかるからしばらくは儲けられるだろう（＝模倣困難性）。でも、両方うまくやる競合がいずれたくさん出てきて儲けなくなるから、今度は設計と施工で培ったノウハウを生かして維持管理や運営もやろう（＝範囲の経済の実現）。そうすれば、設計と施工と維持管理の3つをうまくできる企業は少ないし（＝希少性）、これらをうまくやれるようになるには難しく時間がかかるから、しばらくは儲けられるだろう（＝模倣困難性）。

このように、海外競合企業は、地場企業や他の海外競合企業の発展により、競争が激化してきて施工だけでは儲けなくなったので、競争優位の獲得を目指して、施工ノウハウを生かせそうな設計や維持管理に垂直統合してきたと考えられる¹¹。

同様に、日本企業の海外展開について考えると、図表18のようになる。

図表18 海外インフラ市場の発展イメージ（過去）



（出典）当研究所にて作成

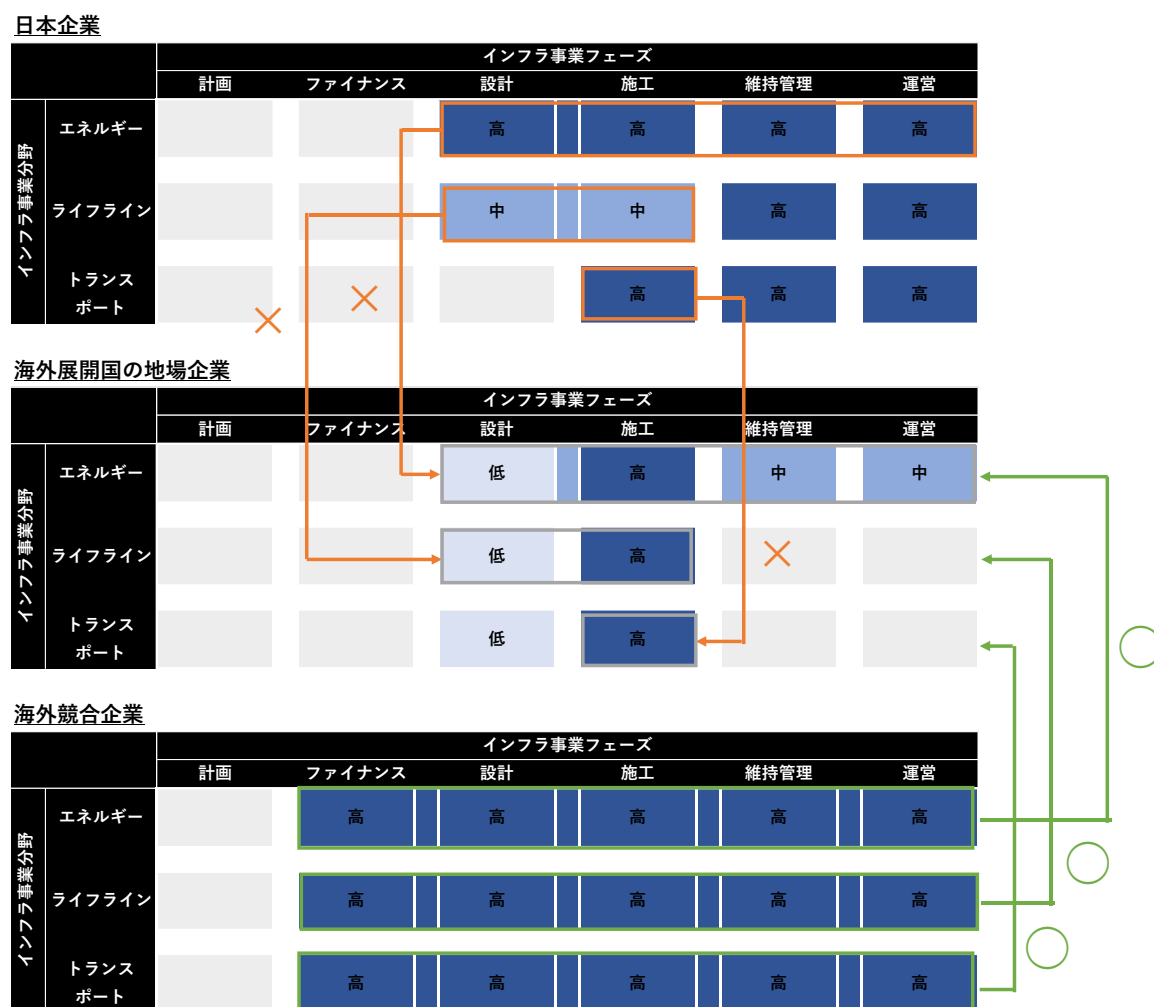
この図は、上から日本企業・海外展開国の地場企業・海外競合企業を表し、それぞれ横軸に事業フェーズを、縦軸に事業分野を示している。また、色分けと高中低は能力を表す。左図の状態では、エネルギー分野・ライフライン分野・トランスポート分野いずれも、地場企業の施工能力は低く、日本企業や海外競合企業は技術を移転して海外展開することが可能であった。しかし、右図の状態になると、地場企業の施工能力が高くなってきたため、日本企業は競争優位を維持できず、いずれの分野も市場を奪われることになった。しかし、日本企業は、エネルギー分野で自社内に高い設計能力を持ち合わせるようになったため、設計・施工一体での進出により海外展開を継続することができた。一方で、ライフライン分野では中程度の設計能力を

11 建設事業における競争優位の大部分をもたらす技術・ノウハウなどの無形資産は、ライセンスなどの外部取引が難しく、組織内部で行うのが最も効率的な場合が多いことを前提としている。

持ち合わせるようになったが、海外競合企業がいずれも高い能力を持ち合わせるようになったため、この分野は海外競合企業に市場を奪われることになった。

さらに、現在は図表 19 に示す状態にあると考えられる。

図表19 海外インフラ市場の発展イメージ（現在）



（出典）当研究所にて作成

海外競合企業は、先述のように、川上から川下まで一体で実施できる事業体制を構築しており、日本企業は、いずれの分野においても市場を奪われている。唯一戦えるエネルギー分野においても、高い能力を持つ維持管理企業や運営企業と連携して海外展開しようとするが、海外競合企業は企業グループ内での連携によりフェーズ間のノウハウ（例えば、施工と維持管理の両事業を行っていないと発見できない付加価値）の蓄積も進んでおり、市場を奪われてしまうのである。

このように垂直統合が進んだ海外インフラ市場において、フェーズ間におけるノウハウ蓄積が進んでいない日本企業は、競争優位を築けずに市場を奪われているといえる。

もちろん、この図は、状況を理解するために抽象化・簡略化したものであり、事業分野や事業フェーズを詳細にみれば、地場企業や海外競合企業よりも高い能力を有する施工分野があり得る。しかし、こうした狭い市場のみを狙って、高い管理コストをかけて海外展開する利点があるとは言えず、現状のような垂直統合しない状態で海外展開しても、実りあるものにはならないと考えられる。

その他の垂直統合の利点としては、[ゲマワット, 2020]が指摘するように、新規参入企業は市場リーダーの戦略にとって重要ではない市場分野に注力し、市場リーダーをうまく迂回する方法で市場に最初の足掛かりをつかむこと。そして、それを起点に自社の能力と市場ポジションを広げていけることを挙げている。

例えば、VINCI は競争の激しい日本の施工事業を迂回する形で空港コンセッション（維持管理・運営）事業に参入しているし、Bouygues も太陽光発電事業という日本企業が重要視していない分野に参入している。

彼らは我々の取材に対して日本企業と競争する日本の施工事業に参入するつもりはないと口をそろえる。確かに現時点では今後成長が見込まれる東南アジア市場において協力関係が考えられる日本企業と競争的行動をとるのは得策ではないが、先に説明したように日本企業に東南アジア市場への進出能力がなくなってしまうと、先の事業を足掛かりに日本の施工事業に参入する可能性も十分あり得る。そうすると、日本企業は、国内市場においても収益性を確保できない状態になってしまう。

こうした最悪の状況を考慮しても今のうちに垂直統合を進める必要があると考えられる。

③ 取材結果

垂直統合の必要性について、海外競合企業を取材すると、「設計にも力を入れ、建設とチームになって実施したいと考えている。ヨーロッパや特にフランスでは、設計施工の柔軟性が高い。設計会社を雇って合弁会社を作り、設計の共同チームを作ることで設計に深く関わり、設計を操作することでその価値やマージンを獲得し、入札につなげている。」「運用と共に維持管理を実施することで、より効率的に収入を確保できる。」(Bouygues)、「統合されたエンジニアリング力があるため複雑なプロジェクトに慣れている。多くの専門知識、工法や技術、スキルや経験が集まっており、付加価値の高い提案ができるため、入札に強いより効率的で安価な提案が可能になる。」(VINCI)、「売上の 50～60%が入札で、それ以外は自己資金を使って予備調査を行うほか、融資先探しなども行って入札にせずに直接クライアントと契約を結んでおり、早い段階からクライアントと関わることでこのような形になっている。請負企業として、一連の流れの最後の部分（建設や試運転）を行っているが、そうすることでプロジェクト全体を見渡しながら、どう最適化していくか、どのようにアップグレードするかを考えることができる。」

(Eiffage) といった回答を得た。各社とも川上や川下段階への垂直統合による海外展開が付加価値につながっていると答えている。

実際に、VINCI は当研究所からの垂直統合に関する質問表に対して、図表 20 のとおり、回

答しており、彼らがいかに垂直統合を進めているかがわかる。

図表20 VINCI の垂直統合の現状

Sur quel **SEGMENT** vous concentrez-vous sur les investissements dans les infrastructures **NON LIMITÉS AU** changement climatique, au niveau global ?

		Phase						
		Planifier	Finance	Terrain	Concevoir	Construire	Entretien	Exploitation
Champ	Energie							
	Eau							
	Aéroports							
	Ports							
	Rail							
	Route							
	Télécom.							
								

(出典) 取材先提供資料

④ まとめ

企業戦略論を用いて海外インフラ市場の発展を考察すると、海外競合企業は、地場企業や他の海外競合企業との競争激化により、新たな競争優位を求めて、付加価値を高めるために垂直統合を進めてきたと考えられる。このような状況にある海外インフラ市場において、施工だけを行おうとする日本企業は、競争優位を持続できないのは当然といえる。

日本企業も建築分野では開発・設計・施工・維持管理・運営事業を行っており、垂直統合が進んでいるので、建築分野で培ったノウハウを生かして、インフラ（土木）分野でも垂直統合を進めることはできないだろうか。

大手建設会社5社の2022年度の統合報告書において、垂直統合に言及しているのは鹿島建設と大林組の2社のみ¹²であり、この2社が日本企業では比較的海外展開に成功している2社であることは、偶然の一致ではないのかもしれない。

(3) デジタル技術の影響

ここでは、インフラ投資の新しい動向として、地球温暖化に対する脱炭素・防災・減災、人

12 同義だが、正確にはバリューチェーン強化や拡充、建設サービスの領域拡大と表現している。

口減少に対する省人化という新たな課題に対する、デジタル技術の活用による分野横断・フェーズ横断（クロスセル）の解決が、垂直統合の必要性を高め得ることを説明する。

例えば、ドイツのシュタットベルケでは、脱炭素や省人化という新たな課題に対して、デジタル技術を分野横断に活用して、新たな価値を生み出している。野村総合研究所未来創発センター長の神尾氏は当研究所の2022年9月8日の取材に対して、「日本の場合、例えば、同じ水道分野でも、下水道は国土交通省、工業用水は経済産業省、農業用水は農林水産省などと縦割りの組織毎で管理しているが、ドイツの場合、地域単位で区切って地域のインフラをシュタットベルケが包括的に管理している。このような包括管理の利点としては、複数分野を抱き合わせることで収益性を確保しやすいことである。例えば交通系は赤字だが、エネルギー系の黒字で全体収益を確保できるといった具合である。またシュタットベルケはこのインフラ包括管理モデルについて、PPPなどの枠組みを通して海外諸国での導入を支援しようとしている。脱炭素の観点からみても、例えばガスと電気を一貫して管理することで熱循環を通したカーボンニュートラルを達成することが可能となる。日本でもこのようなスキームで脱炭素に貢献ができないかという議論が生じている。」と回答している。実際に、シュタットベルケでは、太陽光発電により発電したクリーンなエネルギーを路面電車の運営に使用しており、図表21に示すように、脱炭素という新しい課題に対して、運営フェーズにおいて、発電事業と交通事業などの分野を横断してデジタル技術を活用することで、新たな価値を生み出し、新たな課題を解決しているのである。

図表21 シュタットベルケにおける新たな価値創造のイメージ

		インフラ事業フェーズ					
		計画	ファイナンス	設計	施工	維持管理	運営
インフラ事業分野	エネルギー						高 新たな価値
	ライフライン						高 新たな価値
	トランスポート						高
	ポート						

シュタットベルケは、分野横断におけるデジタル技術により、新たな価値（＝課題解決）を生み出している。

（出典）当研究所にて作成

また、昨年度、当研究所の研究「インフラ輸出戦略としてのスマートシティの海外展開の可能性と課題」で取り上げたスマートシティも同様に分野横断・フェーズ横断でのデジタルの活用が新たな価値を生む事例といえる。スマートシティでは、分野横断的に様々なデータを取得・利活用することにより、図表22に示すように、防災情報をリアルタイムで取得・配信し、迅速な避難・復旧を実現したり、エネルギー・上下水・リサイクルなどを地域内で最適化したり

することができるようになる。

図表22 スマートシティが実現する未来イメージ



(出典) 内閣府スマートシティ・ガイドブック

このように、スマートシティは、図表 23 に示すように、脱炭素・防災・減災・人手不足という新しい課題に対して、インフラの都市計画・整備・維持管理・運営のフェーズ横断的に、また発電事業や交通事業などの分野横断的に、デジタル技術を活用することで、分野横断・フェーズ横断に新たな価値を生み出し、新たな課題を解決しているのである。

図表23 スマートシティにおける新たな価値創造のイメージ

		インフラ事業フェーズ											
		計画		ファイナンス		設計		施工		維持管理		運営	
インフラ事業分野	エネルギー	高	価値		価値	高	価値	高	価値	高	価値	高	
	ライフライン									新たな価値		新たな価値	
		高	価値		価値	高	価値	高	価値	高	価値	高	
	トランスポート									新たな価値		新たな価値	
		高	価値		価値	高	価値	高	価値	高	価値	高	

スマートシティも、分野横断におけるデジタル技術により、脱炭素や防災減災という課題に対して新たな価値（＝課題解決）を生み出している。

（出典）当研究所にて作成

このように、地球温暖化に対する脱炭素・防災・減災、人口減少に対する省人化という新たな課題に対して、デジタル技術の活用によって分野横断・フェーズ横断（＝クロスセル）の解決策（＝付加価値）が掘り起こされている。これは日本に限らない世界的な潮流であり、クロスセルでの付加価値を創造し、新たな競争優位を獲得するためにも、垂直統合の必要性が増していると考えられる。

3. 海外競合企業動向

ここでは、「どの国にどのように海外展開するのが良いか」やインフラ投資の新しい動向について、フランス大手建設企業3社などへの取材で得た所見を示す。

(1) 取材概要

2022年10～11月にフランス企業3社（Bouygues、VINCI、Eiffage）とその現地法人2社（Bouygues のモロッコ子会社である Bymaro と Eiffage のセネガル子会社である Eiffage Senegal）、そして、JICA のセネガル事務所とモロッコ事務所に取材を行った。

フランス企業3社を取材先に選んだのは、この3社が世界の建設市場において中国と並んで高いプレゼンスを示しているからである。また、セネガル・モロッコの子会社を選んだのは、「1. (2) CAGE フレームワークを用いた分析」で示したように、日本にとっての進出有望国が東南アジアであったように、フランスにとってのそれはアフリカであり、中でも経済発展が著しく、様々な発展段階をみることができ、サブサハラ（セネガル）・近東（モロッコ）という文化的な違いも確認できるからである。

取材では、主に以下の内容について聞き取りを行った。

① 気候変動に関するインフラ投資動向について

- ② ①の動向についてどの分野に注目しているか
- ③ 海外展開する際の方向性（現地化や垂直統合の方法、課題）
- ④ 他国企業のプレゼンスについて

(2) 取材結果

取材結果は、①と②に対する回答を「気候変動に関するインフラ投資の新しい動向」として、③に対する回答を「海外展開する際の方向性」と「日本企業が持つ課題」として、④に対する回答を「他国企業のプレゼンス」として整理した。その他、セネガル・モロッコで見たインフラ整備の現状を⑤で示す。

① 気候変動対策に関するインフラ投資の新しい動向

気候変動対策に関するインフラ投資の新しい動向として、主軸となっているのは再生可能エネルギー分野で、Bouygues や Eiffage は原子力、風力、太陽光の事業が多く、VINCI は地熱や水力も含めたほぼすべてのエネルギー事業に関わっている。VINCI は幅広く事業を展開しており、スマートシティや蓄電事業にも関わっている。既出の ITER 計画にも VINCI は関わっており、欧州市場規模の大きさが感じ取れる。

その他、Bouygues や Eiffage はコンクリートなど、新材料の研究開発にも力を入れていると回答し、Eiffage は自社の活動によって生まれる産業廃棄物の再利用する活動を行っている。Bouygues は木造建築にも注目していた。

欧州企業にとってアフリカは非常に大きな市場であり、元々欧州はアフリカの宗主国であったことで言語面や文化面などで有利に働き、各社はアフリカに海外展開しており、いずれも現地法人を持っている。

アフリカの中でもセネガルやモロッコは政治的に安定していることや、地理的にも優位性があることから投資先としても選ばれやすい。JICA によると、脱炭素関連、とりわけ太陽光や風力発電事業のニーズが高く、セネガルの内陸においてはオフグリッド（送電網未使用・自給）のニーズが高いとのことだった¹³。レジリエンス分野においては、気候変動による影響が近年の大雨による被害の発生率が上がっており、洪水対策への関心の高まりもあるという。そのほか、海水の淡水化事業が活発であり、Eiffage はセネガルのマメルにおいて海水淡水化事業に関わっている。

一方で、3社ともレジリエンス分野の投資は少ない。

② 海外展開方策

今回取材した3社の事業展開は、いずれも建設事業だけにとどまらない。元々欧州ではデザインビルドの案件が多く、デザイン会社とM&Aなどを行う流れがあった。そして、「2.(2) 垂

13 ただし、セネガルでは、2023年に石油・天然ガスの生産開始が予定されていることから、再生可能エネルギー開発への関心の薄れを指摘する声もある。

直統合の必要性」で示したように、収益を確保しようとする動きから海外展開をする際、エネルギーや道路、水道分野などの分野に特化した企業とグループになることで、事業の拡大に成功している。また、3社ともほとんどの事業において設計・建設から維持・運営まで行っており、VINCI では計画を除くとはほぼすべてのフェーズに関わる事業も多いということであった。

そして、単発の事業ではなく、継続的に事業を獲得するために現地化も行っている。Bouygues のモロッコ現地法人の Bymaro や、Eiffage のセネガル現地法人の Eiffage Senegal によると、一定の事業規模までは独立して事業判断を行えるとのことだった。

現地化においては各社とも人材確保を課題に挙げていたが、その代わりに研修や教育を強化し、人材育成に力を入れていた。Eiffage では、事業が多いセネガルには「エファージュ大学」を設立し、技能教育などを行うといったこともしている。

さらに、各社はアフリカのみならず東南アジアやオセアニア、北米といった地域でも海外展開をしている。これらの地域は「安全性」「コンプライアンス」「市場規模と将来性」といった基準から選定しており、垂直統合や現地化を行い、付加価値を付けた入札を行うことで海外展開に成功している。

③ 日本企業の課題

海外展開に当たっては、国によって法制度や契約形態が異なるため、現地のやり方に慣れないと事業の成功は難しい。アフリカでは、フランスの契約約款が使用されていることが多く、国際契約約款等と比べて詳細設計の範囲が異なっている。フランスの契約約款は設計を建設会社に委ねている範囲が広く、日本企業にとってはやりにくい面もある。慣行が異なる地域でどれだけ日本企業が柔軟に対応できるかが重要である。実際に Bouygues からは、日本企業は敏感すぎる部分があるのではないかという指摘も受けた。

JICA 事務所は、日本企業には ODA 案件を足掛かりに海外展開を進めてほしいという思いがあり、日本企業が本気で海外展開を進めるに当たっては、明確な投資意欲の意思表示をしていただくことで一層の官民連携を図っていくことにつながる可能性があるという指摘している。

Eiffage Senegal からは、フランスでは JICA のようなサポートはなく、日本は海外展開を進めるためのチャンスに恵まれているにも関わらず、生かしていないと厳しい指摘も受けた。

④ 海外競合企業のプレゼンス

海外競合企業のプレゼンスについては、中国企業のほか、トルコ企業やポルトガル企業といった声が挙がった。「1. (1) 日本企業の現状」でも示されているように、トルコ企業の海外展開の積極性はデータでも読み取れる。トルコ企業は柔軟性も、スピード感も、コスト面での競争力もあるという。一方、中国企業は、国営企業でプレゼンスは高いが、品質やコンプライアンス面に課題があるという。しかし、JICA 事務所によると、スピード感があるため、相手国政府関係者から意思決定が遅い国（日本も含む）と比べて評価する声も聞くとのことだった。

⑤ セネガル・モロッコのインフラ整備の現状

実際にセネガルとモロッコを訪れて撮影した印象的なインフラを図表 24 に写真で紹介する。

セネガルの首都ダカール市内にある博物館と劇場は中国企業、スタジアムや会議場はトルコ企業によって建設されており、フランス企業も感じているプレゼンスの高さを感じた。モロッコの首都ラバト市内の北部に位置するモハメド6世タワーはベルギー企業とモロッコの企業のJVが施工しており、高さ250m、51階建て、用途はオフィス、ホテル、住居となる建物である。

図表24 セネガル・モロッコのインフラ整備状況

ダカール駅



博物館



CICAD（国際会議場）



スタジアム



モハメド6世タワー（施工中）



当研究所による撮影（2022年10月31日～11月9日）

4. 結論

最後に、本研究の結果をまとめる。

- 海外展開国としては、CAGE 隔たり値とインフラ市場成長率を用いた分析結果から有望といえるアジアやトルコへ海外展開した方が良いと考えられる。投資実績の多い国以外では、カザフスタン・カンボジア・バングラデシュ・ミャンマー・トルコが、分析結果として有望といえ、日本と投資協定も締結されていながら、直接投資がほとんどされていないため、M&A 含め、直接投資を検討した方が良いと考えられる。投資環境が整備されている先進国地域に限定すれば、分析結果から有望といえる東アジアや大洋州へ海外展開した方が良いと考えられる。投資実績の多い国以外では、ニュージーランドが、分析結果として有望といえるが、直接投資がほとんどされていないため、M&A 含め、直接投資を検討した方が良いと考えられる。加えて、韓国も時機をみて再検討した方が良いと考えられる。
- インフラ投資の新しい動向が与える影響としては、図表 7 及び 13 の各国のインフラ政策のとおり、地理的条件等に基づき各国の推進する分野は様々であるが、日本のエネルギーや防災・減災に関わるノウハウを生かせる環境が広がりを見せているといえる。また、今世紀後半に主力電源となり得る核融合発電には、海外競合企業との競争に負けないよう、ノウハウ蓄積の観点から、ITER 計画などに早期に参画した方が良いと考えられる。
- 海外展開方策としての現地化については、研究論文において海外子会社のトップの現地化や現地人材への意思決定権限移譲が会社業績と正の相関を持っていることが近年示れつつあることや、海外競合企業が当然のことと捉えて進めていることから、①経営管理のためのガバナンス・意思疎通の難しさ ②現地企業との合意形成 ③経営不振時の維持費及び損害の拡大 ④現地企業の実力不足 ⑤法律・税制・外貨規制など解決すべき課題が多く残されているが、海外競合企業と競争する上で必須と考えられる。
- 海外展開方策としての垂直統合については、企業戦略論を用いて海外インフラ市場の発展を考察すると、海外競合企業は、地場企業や他の海外競合企業との競争激化のため、新たな競争優位を求めて、付加価値を高めるために垂直統合を進めてきたと考えられる。このように垂直統合が進みつつある海外インフラ市場において、施工だけを行おうとする日本企業は、競争優位を持続できないのは当然といえる。

さらに、地球温暖化に対する脱炭素・防災・減災、人口減少に対する省人化という新たな課題に対して、デジタル技術を活用した分野横断・事業フェーズ横断（＝クロスセル）での解決（＝付加価値提供）がされ始めており、垂直統合の必要性が増していると考えられる。

このような状況において、日本企業は、ODA 事業・施工難度の高い事業以外の海外事業から撤退するか、M&A や戦略的提携による垂直統合を行って海外競合企業と競争するか、いずれかにしか道はないといえる。

参考文献

- GhemawatPankaj. (2001). Distance Still Matters. Harvard Business Review.
- KoppRochelle. (1994). The Rice-Paper Ceiling in Japanese Companies. Stone Bridge Press.
- イエットギリエスグラツィア. (2021). 多国籍企業論—概念・理論・影響—. (井上博, 訳) 同文館出版.
- ゲマワットパンカジュ. (2020). VUCA時代のグローバル戦略. (琴坂将広, 月谷真紀, 訳) 東洋経済新報社.
- バーニーB ジェイ, ヘスタリーS ウィリアム. (2021). [新版] 企業戦略論【上・中・下】. (岡田正大, 訳) ダイヤモンド社.
- 岡野邦彦. (2022年6月29日). ITER建設以後の知見に基づく核融合実用炉のコスト. 参照先: 国際環境経済研究所: <https://ieei.or.jp/2022/06/expl220629/>
- 吉原英樹. (2021). 国際経営 [第5版]. 有斐閣.
- 入山章栄. (2019). 世界標準の経営理論. ダイヤモンド社.
- 建設経済研究所. (2019). 海外の建設業. 建設経済研究所.
- 建設経済研究所. (2020). 建設企業の海外展開戦略. 建設経済研究所.
- 国土交通省. (2022). 2021年度インフラシステム海外展開における競争力強化等検討業務報告書. 国土交通省.
- 国土交通省総合政策局. (2022). 2021年度インフラ海外展開の国際動向に関する調査業務報告書. 国土交通省.
- 神尾文彦, 稲垣博信, 北崎朋希. (2011). 社会インフラ 次なる転換 —市場と雇用を創る、新たな再設計とは. 東洋経済新報社.
- 孫德峰. (2021). 海外子会社のトップの現地化, 年齢と規模が, 海外駐在員の派遣と海外子会社のパフォーマンスとの関係に与える影響. 日本大学経済学部.
- 大木清弘. (2017). コア・テキスト国際経営. 新世社.
- 大木清弘. (2018). 日本企業の海外子会社における現地人材の活用—意思決定権限の観点から. 日本労働研究雑誌, 54-66.
- 鶴指眞志, 安部遼祐, 中山裕一, 戸川秀俊, 田中和氏, 竹内龍介, ... 深沢瞳. (2022). 海外インフラ展開 (リープフロッグ・競合企業) に関する調査. 国土交通省国土交通政策研究所. <https://www.jswnw.jp/>
- 量子科学技術研究開発機構. (2022年7月). ITERパンフレット (2022年7月). 参照先: https://www.fusion.qst.go.jp/ITER/images/page/329/iterpamphlet_Ja_202207.pdf